

Contrail 网络

产品概述

简单、开放和敏捷的 Contrail 网络解决了多种云环境中的网络难题。凭借其横向扩展的微服务架构和分布式控制与数据平面，Contrail 网络能根据最大、最为动态的云所需的性能和规模编排虚拟网络和网络服务。服务提供商、企业、软件即服务 (SaaS) 提供商以及托管和有线服务提供商使用 Contrail 网络连接异构云环境，加速创新云应用程序和服务的部署，同时提供应用程序开发人员和网络运营商需要的敏捷性、互操作性和自动化。

产品说明

企业 IT 采用混合云架构并将基础架构即服务 (IaaS)、容器即服务 (CaaS) 和平台即服务 (PaaS) 交付给其利益相关者业务部门，从而提高敏捷性、加速为业务创造价值，然而他们在这一方面面临着越来越大的压力。

服务提供商也面临着通过全新的独特服务快速盈利，从而实现创收、降低资本支出和运营支出的挑战。对于许多传统网络服务提供商以及新型云服务提供商而言，扩展其产品组合以满足网络功能虚拟化 (NFV) 和 XaaS (即 IT 即服务、软件即服务等) 的需求被视为增加创收、加强独特优势的途径。

企业和服务提供商希望将其现有的物理基础架构无缝地迁移到云时代，将现有价值数百万美元的设备 and 多年的运营经验整合于其中，避免“全盘更换”。

瞻博网络® Contrail 网络利用纯软件定义的方法应对这些挑战，该方法跨越了大多数物理基础架构、编排系统、DevOps 工具、虚拟化运行时和操作系统的边界和使用案例。它可以和以下系统无缝集成，统一了涵盖这些变量的网络自动化策略：Kubernetes、OpenShift、Mesos、OpenStack、VMware、Ansible 等各种流行的 DevOps 工具，以及多种 Linux 操作系统（可能使用也可能不使用虚拟化技术，如 KVM 和 Docker 容器）。Contrail 网络通过提供虚拟网络叠加层减少了迁移到云的过程中出现的摩擦，这种虚拟网络叠加层能通过任何现有物理或云 IP 网络提供虚拟路由、桥接和网络服务 (IPAM、NAT、安全性、负载均衡、VPN 等)。它还提供了多租户结构，以及与多租户公有云（如 Amazon Web Services (AWS) 虚拟私有云 (VPC)）的 API 兼容性，从而实现混合云环境的真正统一策略语义。

对于服务提供商而言，Contrail 网络可自动执行网络资源部署和编排，动态创建高度可扩展的虚拟网络，并链接丰富的瞻博网络或第三方虚拟化网络功能 (VNF) 和物理网络功能 (PNF)，以按需形成差异化服务链。通过与诸如 OpenStack 和 OpenNFV 之类的云 IaaS 堆栈集成，Contrail 网络即可实现具有高度可用性和可靠性的服务实例的敏捷创建和动态扩展。Contrail 网络还使得将网络功能集成到平台上变得非常简单，无需任何 API 集成或第三方 VNF 软件修改。

Contrail 网络配备了始终在线的高级分析功能，提供了有关应用程序和基础架构性能的深入洞察，从而实现更好的可视化、更轻松的诊断、丰富的报告、定制应用程序开发和机器自动化。它还支持与瞻博网络 AppFormix 等其他分析平台集成，并通过诸如 Apache Kafka 及其 API 等技术实现流分析。



Contrail 网络的控制和管理系统也被设计为横向扩展的云原生软件，并具有基于容器的微服务架构，支持不中断服务的升级。由于具备出色的扩展能力，Contrail 网络可以为要求最严格的弹性云和 NFV 用例编排虚拟化、自动化的网络。基于成熟的开放网络标准、开放式 API 和 OpenContrail 开放源代码项目，Contrail 网络即可通过与控制和管理系统配套的插件集成编排系统；例如，借助 OpenStack Neutron 插件，即可通过 OpenStack 或 Contrail 网络 GUI 和 API 同样出色地驱动 SDN。这种云网络管理平台提供可预测的业务敏捷性和低拥有成本，能够通过 DevOps 自动化及将应用程序迁移到云端来增强您在 IT 即服务 (ITaaS) 方面的投资，使之顺应未来。

对于私有云环境，Contrail 网络提供了完整的数据中心生命周期管理。它通过横向扩展（添加设备和服务器机架）、计划内维护（软件升级和回滚）以及每日租户/服务操作（跨越裸机服务器、设备、虚拟机、容器和公有云等工作负载创建两层式 Web 应用程序服务），从零日（数据中心建立之时）便开始自动化操作。Contrail 网络可对网络策略进行管理，以控制虚拟网络内部和虚拟网络之间的流量、实施服务链等各种高级服务（例如强制特定流量跨越虚拟网络边界），并管理物理工作负载生命周期（例如裸机服务器、PXE 引导/重做映像，以及设备软件映像和配置）。

通过自动化数据中心操作，Contrail 网络即可通过简单地部署虚拟路由器来添加新基础架构，例如设备或服务器机架。它还可以提供私有数据中心之间或数据中心与公共云之间的互连。

在数据中心内，Contrail 网络可与任何标准 IP Clos 架构配合使用，利用开放、可扩展的标准化协议（如 netconf/rpc）执行配置操作（无论是与零日操作还是服务配置相关）。Contrail 网络还使用 BGP EVPN 与数据中心设备进行对等连接，接收和发布影响跨虚拟网络或工作负载/设备的流量转发的路由。位于数据中心管理网络内的集中化 Contrail 控制器可提供：

- a) 通过 netconf/rpc 进行配置，利用 tftp/sftp 支持 ZTP/映像传输，利用 BGP (evpn、ip-vpn) 处理路由泄漏，并且通过 SNMP、jflow/sflow 和 gRPC（用于设备）执行分析收集
- b) 通过 XMPP 对配置和路由泄漏进行处理，并通过 Contrail Sandesh 执行分析（用于 vRouter 计算）

Contrail 网络在所有设备配置和操作流程中均参考 Ansible 指南，使用户可以轻松地为任何操作定制配置模板。它还支持瞻博网络 MX 系列 3D 通用边缘路由器（包括 MX203、MX2008、MX2010、MX2020 和 MX10003）以及瞻博网络 QFX 系列固定配置和模块化交换平台（如 QFX5100、QFX5110、QFX5200、QFX10002、QFX10008 和 QFX10016）的现成配置模板。随着时间的推移，还会为瞻博网络 SRX 系列服务网关、瞻博网络 EX 系列以太网交换机、瞻博网络 VMX 虚拟路由器和 vSRX 虚拟防火墙以及各种第三方设备（例如 Arista 7K 和 Cisco Nexus 5K/9K 产品系列）添加现成的模板（适用于零日配置和服务管理）。

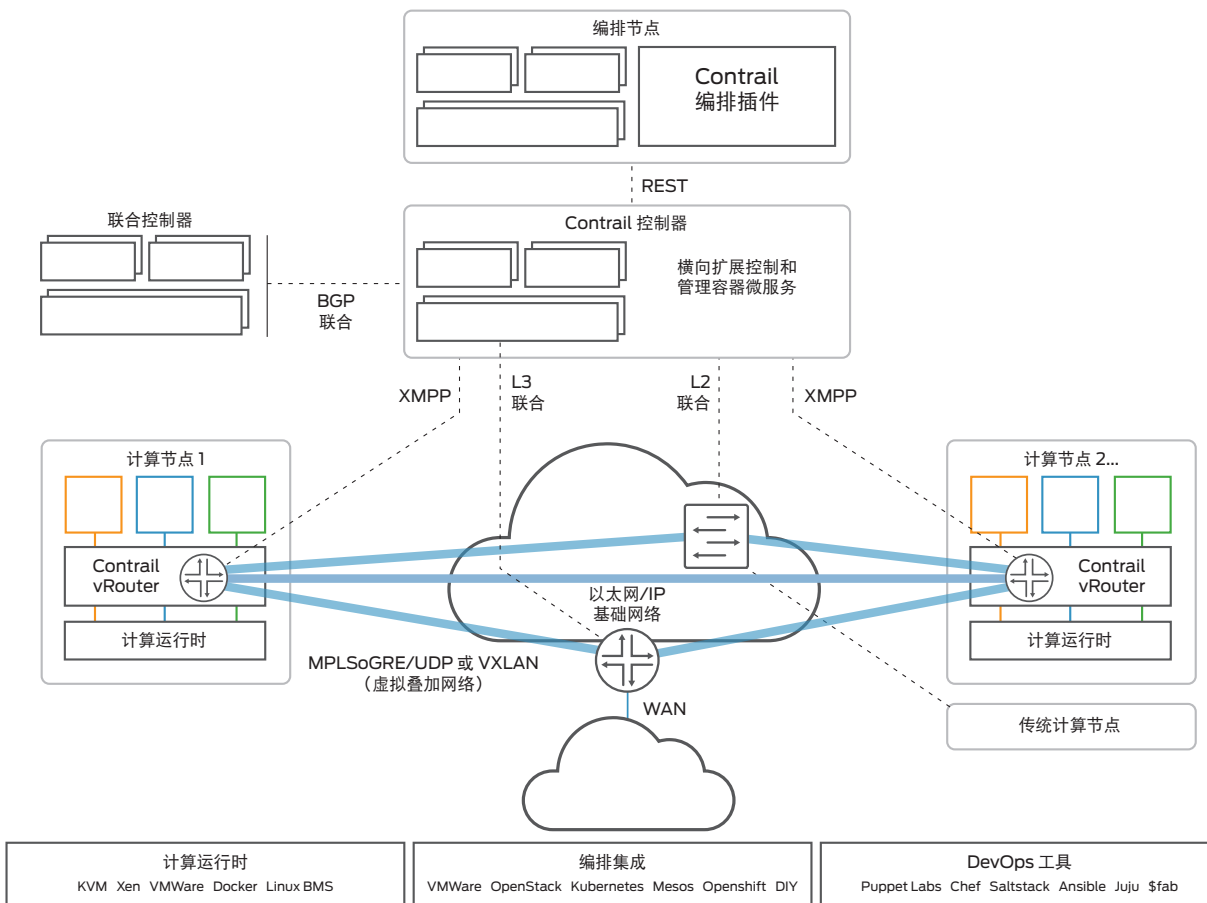


图 1. 瞻博网络 Contrail 网络

Contrail 网络还可以通过将设备与一个或多个完全限定角色关联来调整配置模板，以实现不同的网络虚拟化叠加架构。设备通常与一个或多个角色关联，这些角色定义了一组必要的零日配置，以及 Contrail 需要推送给特定租户的叠加操作。这使用户能够根据设备能力，决定在叶交换机的子集中实现集中化路由（在叶节点处集中路由桥接）、在主干内实现集中化租户间路由（在主干处集中路由桥接），还是在叶节点内实现分布式租户间路由（在叶节点处的边缘路由和桥接）。这同样适用于用作网络功能（虚拟或物理网络功能）的物理或虚拟设备，例如防火墙、VPN 网关和负载均衡器。利用一组可定制的完全限定角色，并将这些角色与一组零日和第 1 天操作指南相关联，用户即可实现大量架构和用例。

在走向敏捷、互连化未来的旅程中，最佳选择就是与熟知企业和服务提供商行业、兼具丰富网络和 IT 经验、基于开放的原则构建解决方案的创新技术领袖开展合作。Contrail 网络以赋予客户选择自由度、智能自动化和始终就绪的可靠性的方式提供软件定义云网络和云服务自动化，从而脱颖而出。

架构和关键组件

Contrail 网络由以下主要组件构成：

Contrail 网络管理 Web GUI 和插件可与各种编排平台集成，包括 Kubernetes、OpenShift、Mesos、OpenStack、VMware vSphere，并集成服务提供商操作支持系统/业务支持系统（OSS/BSS）。许多此类集成都是与 Red Hat、Mirantis、Canonical、NEC 等技术联盟合作构建、认证和测试的。Contrail 网络位于此类编排系统之下，通过已发布的 REST API 实现北向集成。它可以通过 API 和集成自动驱动，或者利用称为 Contrail Command 的 Web GUI 进行管理。

Contrail 网络控制和管理系统通常称为控制器，具有多项功能。其中的主要控制器具有以下功能：

- **配置节点：**该功能接受来自 API 的请求以部署工作流程，如添加新的虚拟网络、新的端点等等。它会将这些具有可选细节的抽象高级请求转换为映射到内部数据模型的低级指令。
- **控制节点：**该功能通过与其自身的其他对等实例联合来维护可扩展、高可用的网络模型和状态。它使用可扩展消息和呈现协议（XMPP）指导 Contrail 网络 vRouter 的网络部署。它还利用开放的行业标准 MP-BGP 与对等物理路由器交换网络连接和状态，这对于通过高性能云网关路由器的路由来叠加网络和南北流量非常有用。
- **分析节点：**此功能在网络元素之间收集、存储、关联和分析数据。此类信息包括统计、日志、事件和错误，最终用户或网络应用程序可通过北向 REST API 或 Apache Kafka 使用这些信息。通过 Web GUI，可以使用 SQL 样式的查询分析数据。

Contrail 网络 vRouter运行在云或 NFV 基础架构的计算节点之上。它从控制功能节点获取网络租户、VPN 和可达性信息，并确保运行该软件的 Linux 主机或该主机的容器或虚拟机提供原生 3 层服务。每个 vRouter 均至少连接至两个控制节点以优化系统弹性。vRouter 以两种高性能实施方式之一运行：作为 Linux 内核模块或基于 Intel 数据平面开发工具包（DPDK）的进程。

主要功能

- **路由和桥接：**转发平面在租户和虚拟化或容器化环境中提供线速 L3 路由和 L2 桥接。它基于 vRouter 软件，因此完全独立于底层网络。
- **负载均衡：**vRouter 的转发平面内置了带会话关联的等价多路径（ECMP）负载均衡。它可以跨 VNF 网络服务（例如虚拟化防火墙）等端点分发流量。此外，该软件还有内置的应用层负载均衡功能，并且能够与 F5 和 Avi Networks 等多家外部提供商集成。

- **安全性和多租户：**使用租户域和 L3 VPN 创建虚拟网络能够固有力地提供安全隔离的环境，该环境中的虚拟网络无法在没有策略的情况下彼此通信。vRouter 具有内置的分布式 L3 和 L4 防火墙功能，允许用户在虚拟网络之间定义简单和抽象的安全性策略。这些策略可以在路径中指定额外的 VNF 服务，以创建通常所说的服务链；例如，瞻博网络 vSRX 虚拟防火墙可以位于公共网络和私有网络之间，或者位于需要严格安全监督的两个网络之间。网络还可以通过负载均衡来横向扩展此类 VNF 的实例，因为服务链流量负载有这方面的需求。
- **具有弹性且适应性强的 VPN：**L3VPN、以太网 VPN（EVPN）和站点到站点 IPsec 均以软件形式提供。
- **网关服务：**Contrail 可利用适当的叠加网络封装标准（VXLAN、MPLSoGRE、MPLSoUDP），与大多数物理或基于 VM 的路由和交换设备（支持 L3VPN 或 EVPN）进行互操作。这包括与瞻博网络 MX 系列 3D 通用边缘路由器和 QFX 系列交换机的互操作性，以及与其他厂商的设备之间的互操作性，以无缝连接到 WAN 或传统网络和工作负载。
- **高可用性：**Contrail 网络组件具有高可用性，并提供主动/主动冗余。
- **分析服务：**面向虚拟叠加网络和物理底层网络的深度可视化 and 诊断功能，可以通过 REST API 或 Apache Kafka 加以利用，实现实时和历史基础架构分析。利用内置的 GUI 功能，用户还可以非常方便地在虚拟网络之间设置实时数据包捕获。
- **API 服务：**用于配置、操作和分析的 REST API 提供了与流行或定制编排系统的无缝集成。这包括 AWS VPC API 兼容性，以支持在混合云平台中无缝部署应用程序。

主要优势

- **简单：**Contrail 网络在构建时便以简单性为宗旨。它易于学习、使用简单，并且其较高的自动化程度可以轻松支持大多数云编排系统的第 1 天设置。
- **开放：**Contrail 网络是在 Tungsten Fabric 开源项目和开发人员与用户社区中开发的。此外，根据其设计，它可以利用经过长期考验的开放行业标准，不会产生锁定风险。
- **大规模、高性能：**Contrail 网络已投入生产，可以应对一些最大规模的数据中心云的挑战。
- **统一多云策略：**混合云一种是理想的平台，但为了实现统一 IT 平台，私有云与公有云的应用程序平台之间必须存在功能和非功能方面的相似性。Contrail 网络是 SDN 解决方案的绝佳之选，可通过软件定义基础架构实现私有云，还可将其部署在任何私有云或公有云之上，以创建环境平等性，最大限度地提高混合云平台内的 DevOps 自动化程度和应用程序可移植性。
- **无缝集成：**Contrail 网络可以良好地与多种编排、自动化、操作系统、虚拟化或容器化软件集成，这些集成均已经过测试和认证。这意味着仅凭这一种 SDN 解决方案，就能满足您的所有需求、减少变量，确保兼容传统、当前和未来技术。Contrail 网络还可与行业标准路由和交换系统互操作，实现从叠加虚拟网络到您具备的其他任何网络的桥接。

主要功能

开源和开放标准实现无缝互操作性。 Contrail 网络支持多种基于标准的协议，可实现多供应商物理基础架构内的互操作性，无需执行彻底淘汰和更换，最大限度地保护投资。Contrail 网络对底层网络的唯一要求是 IP 连接，通过可互操作的方式，能够轻松实现大规模 IP 连接设计。另外，我们根据 Apache v2.0 开源许可向所有客户和合作伙伴提供完整的源代码和产品二进制文件。如需了解更多详细信息，请访问 www.opencontrail.org。

网络虚拟化： Contrail 网络利用 L3 IP 叠加网络的 L3VPN 标准、L2 叠加网络的 EVPN 标准以及多种数据封装标准（如通用路由封装协议上的 MPLS (MPLSoGRE)、用户数据报协议上的 MPLS (MPLSoUDP)、虚拟可扩展 LAN (VXLAN) 等），提供强大的网络虚拟化解决方案。虚拟网段提供了一种干净的微分段和多租户方法，缓解了与基于 VLAN 或基于 L2 的分段方法相关的挑战。

动态服务链： Contrail 网络为虚拟化或物理网络功能提供动态服务链，简化独特网络服务的创建、部署和管理。通过经过验证的开放网络标准连接这些网络功能，Contrail 网络即可简化与瞻博网络和第三方服务软件的集成，并扶植了一个在该平台的基础之上提供服务的丰富合作伙伴技术生态系统。这是为 NFV 实现服务个性化以及大规模可扩展、高可用的 VNF 的关键要素。

网络可编程能力和自动化： Contrail 网络贯彻了“SDN 即编译器”的概念，将抽象高级工作流程转化为具体规则/策略，自动配置工作负载并支持网络和安全性服务的动态链。例如，您无需深入探究端口、VLAN、子网、交换机、路由器等底层元素的细节，而是可以直接请求虚拟机连接。除此之外，用于配置、操作和分析的统一模型也通过 REST API 以及 Python、Go、JavaScript、Java 等多种编程语言中的库供开发人员使用。

基础架构分析和可视化： Contrail 网络提供对虚拟和物理网络的深入见解，可通过主动规划和预测式诊断简化操作和决策。分析引擎的设计可为结构化和非结构化数据提供超大规模摄取和查询。它通过 REST API 和基于 GUI 的查询引擎供开发人员使用。这提供了有关应用程序使用情况、基础架构利用率、系统日志和网络统计数据（如流量、延迟、抖动等）的实时和历史信息，让用户能获得更出色的洞察力，轻松诊断基础架构问题。此外，用户还可利用 REST API 和现代大数据框架（例如 Hadoop），编写自己的定制应用程序，实现报告和基础架构自动化。

基于标准的阵列管理： Contrail 网络利用成熟的标准和协议（例如 BGP EVPN/VXLAN）来规范数据中心和阵列操作。通过可定制的角色，用户可以决定何时何地实施不同的网络虚拟化叠加架构（CRB、ERB、以太网、IP）。

支持零日操作： Contrail 网络可发现并导入数据中心设备、服务器、设备和公有云租户。它同时支持 greenfield 和 brownfield 设备生命周期。

数据中心软件通过单一管理平台升级： Contrail 网络通过单一管理平台管理升级部署，减少了与软件升级相关的数据中心设备停机。

服务器生命周期管理： Contrail 网络通过集成诸如 Ironic、Glance、用于服务器 PXE 引导的交换机和映像管理等组件来支持服务器生命周期管理。

Contrail 网络用例

Contrail 网络为服务提供商和企业提供动态、可扩展的网络架构，能够在几秒钟内提供应用程序。企业和服务提供商可以利用 Contrail 网络来实现以下目标：

- 部署私有云或公有云
 - 为多租户提供完全隔离和基于角色的访问控制 (RBAC) 功能
 - 实现快速网络部署并使连接及负载均衡等服务实现自动化
 - 为应用程序开发人员和 DevOps 团队实现自助服务
- 部署混合云并在服务提供商公有云中创建 VPC
 - 连接数据中心和云，并在私有云和公有云之间无缝迁移工作负载
 - 确保虚拟网络服务 API 与 AWS 等第三方云提供商兼容
- 通过任何网络和安全服务的动态链来自动化 NFV
 - 为任何瞻博网络或第三方网络和安全服务（物理或虚拟）提供服务编排
 - 为服务提供商 IP-VPN 客户启用云客户本地设备 (CPE) 和托管网络服务，如安全性、访客访问等
 - 启用虚拟化演进型分组核心 (EPC)，以整合诸如移动性管理实体/提供 GPRS 支持节点 (MME/SGSN)、S-GW 等服务
 - 为虚拟化订阅者或业务边缘提供服务链，包括深度数据包检测 (DPI)、安全性（防火墙，防 DDoS）、代理和缓存

规格

最低系统规格建议和操作环境

- 硬件：64 位双核 x86 处理器，最小内存要求为 12 GB RAM
- 存储：30 GB 的 Serial Advanced Technology Advancement (SATA)、Serial Attached SCSI (SAS) 或固态硬盘 (SSD)；卷存储：2 块磁盘，2 TB SATA
- 网络：1GB 接口卡 (1)
- 操作系统：Linux 操作系统 (CentOS、RHEL、Ubuntu)

订购信息

此产品符合瞻博网络软件优势定价模型；因此，请注意构成订单的以下事项：

- 根据所需的 CPU 插槽数量选择软件许可证。该许可证可以是订阅形式（固定期限），也可以是永久形式（无限期）。
 - 订阅软件许可证包括 Juniper Care 软件优势，让您可享受软件更新和升级、全天候技术支持和在线支持。
 - 永久性软件许可证不包括 Juniper Care 软件优势；后者必须另行购买。
- 如果您的订单包含硬件产品/平台，请根据您的网络、连接和/或安全性要求（例如接口选项、I/O、服务）选择硬件许可证。您可能需要购买额外的许可证才能支持基本硬件许可证（例如电缆、网络接口卡）。

- 如果这是一款虚拟设备/软件产品，则您不应从瞻博网络购买任何硬件许可证，而是通过其他供应商购买硬件。有关受支持的虚拟机管理程序和虚拟机要求的信息，请参阅我们的网站上“支持”版块下针对此产品的技术文档 (www.juniper.net)。

瞻博网络产品的销售渠道有直接销售和通过瞻博网络合作伙伴和经销商销售。有关购买方式的信息，请访问：www.juniper.net/cn/zh/how-to-buy/index.page

关于瞻博网络

瞻博网络将简单性融入到了全球互联的产品、解决方案和服务当中。通过工程创新，我们消除了云时代网络的限制和复杂性，以解决客户和合作伙伴日常工作中面临的最严峻挑战。瞻博网络相信，网络是共享改变世界的知识和人类进步的资源。我们致力于想象开创性的方式，来提供自动化、可扩展和安全的网络，并且能随着业务发展的速度而发展。

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

APAC 和 EMEA 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



版权所有 2018 Juniper Networks, Inc. 保留所有权利。瞻博网络、瞻博网络徽标、瞻博和 Junos 是 Juniper Networks, Inc. 在美国和其他国家/地区的注册商标。所有其他商标、服务标识、注册商标或注册服务标识均为其各自所有者的资产。瞻博网络对本文档中的任何不准确之处不承担任何责任。瞻博网络保留对本出版物进行变更、修改、转换或以其他方式修订的权利，恕不另行通知。

JUNIPER
NETWORKS