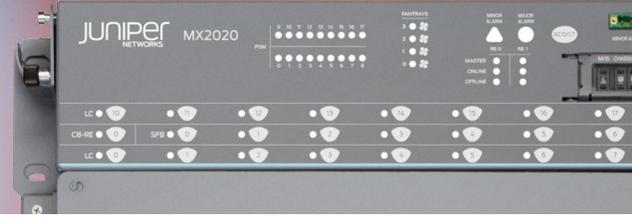


MX2020和MX2010 3D通用边缘路由器



产品概述

云构建商、电信服务提供商和有线电视运营商正努力为其客户提供更好的定制化数字体验，同时还必须满足对其网络不断增加的带宽需求。要实现这些目标，他们需要一种动态、能经济高效扩展、面向服务的边缘路由平台，以满足当前和未来长期的需求。

MX2000 3D通用边缘路由器支持SDN，它拥有一流的性能和可靠性，以及一种可编程、以软件为中心的设计，能够帮助网络运营商实现其业务目标。简而言之，MX2000路由器具有最大的系统容量和线速端口密度，是当前功能最多的边缘服务交付平台。

产品说明

越来越专业的技术用户希望获得响应迅速、可定制、像云一样的在线体验和服务，以满足其独特的需求和兴趣。同时，这些用户所带来的流量增长，正在消耗不断增长的网络带宽。例如，在全球范围内电子商务销售额正以每年20%的速度增长¹；企业正不断将其基础设施迁移到云²；每一分钟都有超过300小时的视频上传到YouTube³；分析师预测，到2020年将有260亿台物联网(IoT)设备投入使用，与2015年相比增长了10倍多⁴。

正当网络运营商希望以赢利的方式来满足这些市场需求的时候，传统的、以硬件为中心的边缘路由器却让他们举步维艰，这些路由器缺乏可编程性和可扩展性，从而影响了他们的竞争力，限制了收入和市场份额的增长，增加了他们的资本支出(CapEx)、运行支出(OpEx)和总体拥有成本(TCO)。现在，服务提供商比以往任何时候都需要敏捷、能经济高效扩展、面向服务的边缘路由器，以满足当前和未来长期的需求。

瞻博网络MX2000 3D通用边缘路由器能够应对这些挑战，不但提供多种服务，还以一流的可扩展性和性能来满足当前和未来长期的需求。MX2000产品线包括两款产品：80Tbps的MX2020和40Tbps的MX2010，网络运营商能够利用这些产品，为住宅、移动、商务和云/托管市场构建最好的网络。

值得关注的是，MX2000平台与整个MX系列3D路由器一样，也运行瞻博网络Junos操作系统，从而能确保执行完全一致的功能、相同的运行和管理框架。这种一致性降低了网络演进的成本、风险和复杂性，有助于当前的MX系列客户快速认证和部署MX2000路由器。

¹ 来源：全球的B2C电子商务销售，Statista，www.staGsta.com/staGsGcs/261245/b2c-e-commerce-sales-worldwide/

² 来源：数字化业务，重新思考基础，Bill McNee，Saugatuck Technology公司的创始人和CEO

³ 来源：YouTube统计数据，www.youtube.com/yt/press/statistics.html

⁴ 来源：Gartner预计，到2020年物联网设备将增长到260亿台；<http://www.gartner.com/newsroom/id/2636073>

架构和主要组件

20个插槽的MX2020路由器安装在标准的19英寸设备机架中，占用45U的空间，而10个插槽的MX2010路由器占用34U的空间。这两种路由器共用可现场更换的组件，其线卡、交换矩阵和路由引擎安装在机箱前部，而电源和冷却组件则安装在机箱后部。由完全冗余的风扇提供前进后出的风冷支持。

平台组件

交换矩阵板

利用交换矩阵板(SFB)，能够创建一种具有高扩展性和永续性的“全主用”集中式交换机矩阵，为MX2000路由器中的每个MPC插槽提供最多2Tbps的全双工交换性能。

控制板和路由引擎

双冗余的控制板和路由引擎(CB-RE)运行64位的Junos操作系统，提供路由协议处理、路由器接口控制和控制平面功能，如机箱组件和系统管理，以及用户对路由器的访问。这些进程运行在一个内核的上面，而该内核能够通过专门的高带宽管理通道与MPC上的分组转发引擎(PFE)通信，从而实现控制平面和转发平面的完全分离。

电源

MX2000产品线的电源和散热子系统采用了先进的技术，能够在不影响可扩展性或功能的情况下优化电源效率。电源子系统采用了一种高永续的架构，具有完全的电源和电缆供电冗余性。MX2000路由器采用-48V的直流或交流电源(Delta或Wye三相配置)，可以根据需要在机架上添加电源。

模块化端口集中器(MPC)

模块化端口集中器(MPC)提供全面的路由、交换、inline服务、用户管理和高级的HQoS支持，能够满足最广泛的网络和服务应用需求。一些MPC直接提供网络连接，而其它的MPC则可以安装模块化接口卡(MIC)，支持用户混搭使用接口。

MPC6E、MPC8E和MPC9E进行了专门设计，能够充分利用MX2000产品线极高的矩阵性能。这些MPC采用了可编程的Junos Trio芯片组，提供极高的10GbE、40GbE和100GbE端口密度和线速性能。MPC9还支持400GbE传输，在有光模块支持的情况下，能够提供一条从10GbE向400GbE迁移的途径。这些MPC还简化了对性能管理和计费的推测。

安装一个适配卡⁵后，才能在MX2000产品线中使用MPC1-MPC5，以及MPC7E，从而保护现有的MPC投资。重要的是，MPC7E-10G为每个端口提供线速的MACSec Phy加密

和解密支持，不会带来碎片化影响。这一特性为保护L2通信的安全提供了一种廉价而简单的机制。要详细了解MPC，请访问：www.juniper.net/assets/us/en/local/pdf/datasheets/1000294-en.pdf。

MS-MPC也需要安装一个适配卡后才能应用于MX2000产品线，它专门处理网络边缘服务(CGN、Psec、状态防火墙、深度分组检测[DPI]、监控和其它计算密集型服务)，并直接在MX2000平台上高效地集成这些服务，同时不会影响转发性能。MS-MPC还降低了对设备的依赖性，避免它们为运行环境增加复杂的层。

要详细了解MS-MPC，请访问：www.juniper.net/assets/us/en/local/pdf/datasheets/1000454-en.pdf。

Junos操作系统

Junos OS是一种可靠、高性能和模块化的网络操作系统，已应用于瞻博网络所有的物理和虚拟路由、交换和安全平台，能够减少部署和维护网络所需的成本、复杂性和资源。凭借安全的编程接口、瞻博扩展工具包和多功能脚本编写功能，以及与主流的编排框架相互集成，Junos操作系统提供一些灵活的选项来支持连续交付和DevOps类型的管理，有助于各种服务提供商更好地利用其网络。

要详细了解Junos操作系统，请访问：www.juniper.net/us/en/products-services/nos/junos/

特性和优势

业内领先的扩展性

MX2000产品线提供极高的性能和密度(见表1)。MX2020是当今最高性能、最大密度的多功能、单机箱边缘路由器。

表1: MX2000的线速端口最大密度

接口	每个MPC	MX2020	MX2010
10GbE	96	1920	960
40GbE	24	480	240
100GbE	16	320	160

无与伦比的网络可用性

MX2000 3D通用边缘路由器提供广泛的硬件和软件特性，以确保不中断的网络可用性。MX2000产品线支持N+1矩阵冗余、控制平面冗余、N+N供电冗余，以及N+1电源模块冗余。另外，虚拟机框技术支持机箱冗余，允许用户将两台路由器作为一个网元进行管理。瞻博的链路汇聚组(LAG)技术提供有状态的板卡和端口冗余，并确保用户和会话不会中断。

⁵ 为了提供最佳的风冷效果和最大的接口密度，MX2000系列的MPC插槽比MX240、MX480和MX960的MPC插槽要宽。需要安装一个适配卡，才能在MX2000系列上使用MPC1-MPC5、MPC7和MSPMC；这些卡无需配置，可以通过CLI在系统目录中查看它们。

就软件而言，Junos OS的每个程序都独立运行在自己受保护的内存空间，以确保进程之间不会相互干扰。Unified ISSU支持以不中断服务的方式升级操作系统，同时，Junos Continuity允许通过一个简单的插件包，在不中断服务的情况下将新的硬件添加到MX系列路由器中。

内置的网元层分析

可编程的Junos Trio芯片组能够在组件层面监视和收集数据，使用Junos Telemetry Interface将这些数据以一种可扩展的方式传给监视、分析和性能管理应用(见图1)，以及计算组件，如瞻博网络NorthStar Controller。

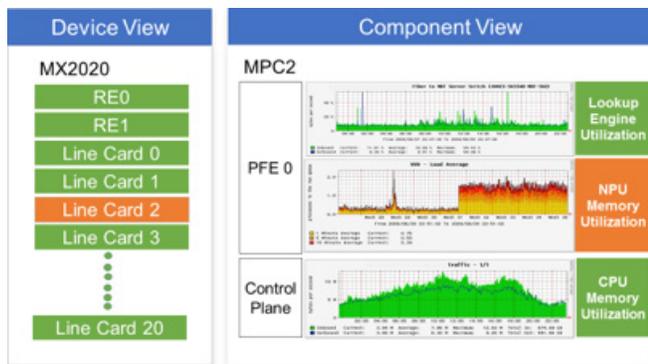


图1. 来自MX2020路由器和MPC的可视化分析

这些信息将有助于发现当前存在和未来可能出现的拥塞、资源利用率、流量和延迟，而且服务提供商可利用这些信息来检测问题，在网络的设计、优化和投资方面做出有根据的决策。

集成化网络边缘服务

在不影响路由或转发性能的情况下，将网络边缘服务直接部署在MX2000路由器上，有助于整合和消除服务专用设备及其操作系统和管理系统，从而简化运维、降低总体拥有成本(TCO)。

瞻博的网络边缘服务包括：

- Junos Address Aware：用于保护IPv4地址池，支持IPv4/IPv6共存，以及向IPv6的迁移
- Junos Network Secure：为网络保护和安全管理提供状态防火墙服务
- Junos VPN Site Secure：采用标准的加密模式来保护接入网络的通信安全，通过L3 VPN提供额外的安全保护
- Junos Traffic Vision：提供细粒度的流量可视性，以增加网络效率、提高安全水平和支持运维任务
- Junos Video Focus：支持基于标准的视频监视和自动处理问题，确保高质量的客户体验

- Junos Web Aware：一种能够跟踪HTTP请求和响应的强大应用，支持标签插入和报头增强
- Junos L4 Load Balancer：一种混合流量负载均衡器，它基于先进的Junos操作系统功能，能够提升网络效率

可以有选择性地单独授权使用以上的网络边缘服务；在MX2000路由器上可以同时部署多种服务。网络边缘服务还能够部署于瞻博网络的服务控制网关，也就是运行Junos Subscriber Aware和/或Junos Application Aware的MX系列路由器。

要详细了解网络边缘服务，请访问：www.juniper.net/us/en/products-services/network-edge-services/

一流的电源设计和效率

MX2000产品线为边缘路由器的电源设计和效率确立了新的标准，这对于新一代网元而言是越来越重要的考虑因素。

在系统层面上，用户能够灵活地预置电源来适应专门的站点环境条件；而且还能减少在连续运行的设施中预置的电源，从而显著节约运行成本。还可以基于实际的硬件配置来动态管理功耗，只有在安装了一个MIC时才分配额外的电源，而不是为假定的最坏情况提前预置电源。另外，可以通过监视实际的温度来动态控制风扇转速；在环境温度下，风扇的功耗仅为其最大功率的20%。

瞻博还对芯片进行了功率优化。“时钟门控”技术通过禁用未使用的逻辑电路来降低动态功耗；还能让未使用的内存处于“休眠模式”，从而节约电力。

通过这些优化措施和采用瞻博最先进的MPC和光模块，MX2000产品线提供极高的功率与吞吐量效率比(0.6W/GbE)，这意味着MX2020只需消耗0.6W的电力就能转发1Gb流量。

支持最广泛的服务提供商应用

宽带边缘

MX2000产品线提供了一些强大的宽带网络网关功能(BNG)，允许为今天和未来预置宽带服务，并支持Point-to-Point Protocol(PPP)用户终端、Dynamic Host Configuration Protocol(DHCP)、IPv4/IPv6本地服务器和用户迁移至DHCP接入模型的中继代理。瞻博网络的BNG还支持分层队列、细粒度QoS和动态多层服务激活，并为后端服务器集成提供RADIUS和Diameter协议支持，以简化身份验证、策略控制和记帐，它还支持灵活的L2/L3大规模模型。

企业边缘

MX2000路由器产品线为创新的企业服务，提供一个全面的VPN工具包，支持多种特性的、基于标准和安全的交互。除了支持基本的L2/L3 VPN和VPLS之外，MX2000产品线还提供增强型VPN服务，如为语音和视频的VPN流量分配QoS优先级，以及能感知VPN的多播和防火墙服务，这些服务主要利用的技术有LDP-BGP VPLS交互、点对多点标签交换路径(P2MP LSP)、基于BGP的多播L3 VPN、L2 VPN交互(用于连接不同的L2接入网络)、MPLS即插即用和IPsec/GRE VPN。

城域以太网

MX2000路由器产品线提供一整套的路由和交换功能来支持城域和汇聚网络，允许网络运营商选择一种能满足其业务和技术需要的部署模式。MX2000产品线可以部署为IP/IP VPN边缘路由器、Ethernet VPN(E-VPN)、VPLS提供商边缘路由器(VPLS-PE)、MPLS标签交换路由器(LSR)，以及L2以太网交换机或L3 IP路由器。

通用的SDN网关

MX2000路由器是理想的通用SDN网关，能够连接虚拟与物理网络，以及连接采用不同技术的虚拟网络。主要的特性包括：支持Multiprotocol BGP(MBGP)、使用MPLS-over-GRE或VXLAN封装的动态隧道、虚拟化路由和转发(VRF)表或E-VPN、Netconf，以及基于配置和策略在VRF和全局路由表之间发送流量的机制。

服务控制网关

MX2000产品线为服务控制网关提供了很好的基础，它基于网络状态、应用类型、用户权限和管理员策略来提供网络化服务。利用Junos Application Aware(使用深度分组检测技术，基于不同的应用进行流量识别和分类)、Junos Subscriber Aware(将流量与创建它们的用户进行关联)、Service Control Gateway(支持差异化的服务创建和交付)，而且当与Contrail云平台一起使用时，能够创建和动态指引流量到复杂的服务链。

要详细了解服务控制网关，请访问：www.juniper.net/assets/us/en/local/pdf/datasheets/1000540-en.pdf。



规格和认证信息

本节按平台列出了基本规格。如需了解详细信息，请参阅位于以下位置的硬件安装手册：www.juniper.net/techpubs/en_US/release-independent/junos/information-products/pathway-pages/mx-series/

表2. MX2020和MX2010的物理规格

规格	MX2020	MX2010
物理尺寸 (H x D x W)	78.75 x 36.2 x 17.5英寸 (200 x 91.95 x 44.45厘米)	59.5 x 36.2 x 17.5英寸 (151.1 x 91.95 x 44.45厘米)
风冷	前进后出	前进后出
风扇托架数量	4	4
最大重量近似值	1500磅 (680.39千克)	1000磅 (453.59千克)
系统安装	四柱式机架安装	四柱式机架安装

瞻博网络服务与支持

瞻博网络是为确保卓越性能而提供服务与支持的领导者，旨在帮助您加速、扩展并优化高性能网络。这些服务能够帮助客户加速提供在线的可创收功能，以便提高生产率、加速部署全新业务模式和机会、扩展市场覆盖范围，同时提高客户满意度。此外，瞻博网络还能帮助您通过优化网络来满足性能、可靠性和可用性要求，从而确保运行卓越性。欲知详情，请访问：<http://www.juniper.net/cn/zh/products-services/>。

订购信息

型号	说明
高级和基本设备、备件	
MX2020-BASE-AC	20个插槽的MX2020机箱, 包含1个路由引擎、SFB、风扇托架和交流电源的基本包
MX2020-BASE-DC	20个插槽的MX2020机箱, 包含1个路由引擎、SFB、风扇托架和直流电源的基本包
MX2010-BASE-AC	10个插槽的MX2010机箱, 包含1个路由引擎、SFB、风扇托架和交流电源的基本包
MX2010-BASE-DC	10个插槽的MX2010机箱, 包含1个路由引擎、SFB、风扇托架和直流电源的基本包
MX2020-PREMIUM-AC	20个插槽的MX2020机箱, 包含冗余路由引擎、SFB、风扇托架和交流电源的高级包
MX2020-PREMIUM-DC	20个插槽的MX2020机箱, 包含冗余路由引擎、SFB、风扇托架和直流电源的高级包
MX2010-PREMIUM-AC	10个插槽的MX2010机箱, 包含冗余路由引擎、SFB、风扇托架和交流电源的高级包
MX2010-PREMIUM-DC	10个插槽的MX2010机箱, 包含冗余路由引擎、SFB、风扇托架和直流电源的高级包
CHAS-BP-MX2020-S	20个插槽的MX2020机箱(安装了背板), 备件
CHAS-BP-MX2010-S	10个插槽的MX2010机箱(安装了背板), 备件
路由引擎(RE)	
REMX2K-X8-64G-BB	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有8核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 基本包
REMX2K-X8-64G-R	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有8核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 冗余选项
REMX2K-X8-64G-S	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有8核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 备件
REMX2K-X8-64G-LT-B	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有8核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 限制性加密版本, 基本包
REMX2K-X8-64G-LT-R	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有8核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 限制性加密版本, 冗余选项
REMX2K-X8-64G-LT-S	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有8核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 限制性加密版本, 备件
RE2-MX2K-2300-64G-BB	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有x核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 基本包
RE2-MX2K-2300-64G-R	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有x核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 冗余选项
RE2-MX2K-2300-64G-S	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有x核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 备件
RE2-MX2K-2300-64G-WB	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有x核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 全球版本, 基本包
RE2-MX2K-2300-64G-WR	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有x核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 全球版本, 冗余选项
RE2-MX2K-2300-64G-WS	MX2000路由引擎和控制板, 每个CPU有x核, 2300Ghz, 具有64GB内存, 全球版本, 备件
REMX2K-1800-32G-BB	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有32GB内存, 基本包
REMX2K-1800-32G-R	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有32GB内存, 冗余选项
REMX2K-1800-32G-S	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有32GB内存, 备件
REMX2K-1800-32G-WB	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有32GB内存, 全球版本, 基本包
REMX2K-1800-32G-WR	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有32GB内存, 全球版本, 冗余选项
REMX2K-1800-32G-WS	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有32GB内存, 全球版本, 备件
RE-MX2000-1800x4-S	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有16GB内存, 备件
RE-MX2000-1800x4-BB	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有16GB内存, 基本包
RE-MX2000-1800x4-R	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有16GB内存, 冗余选项
RE-MX2000-1800x4-WW-S	MX2000路由引擎和控制板, 四核, 1800GHZ, 具有16GB内存, 全球版本, 备件
交换矩阵板(SFB)	
MX2000-SFB2-BB	增强型MX2000系列交换矩阵板, 基本包
MX2000-SFB2-R	增强型MX2000系列交换矩阵板, 冗余选项
MX2000-SFB2-S	增强型MX2000系列交换矩阵板, 备件
MX2000-SFB-BB	MX2000系列交换矩阵板, 基本包
MX2000-SFB-R	MX2000系列交换矩阵板, 冗余选项
MX2000-SFB-S	MX2000系列交换矩阵板, 备件

型号	说明
模块化端口集中器(MPC)	
MX2K-MPC9E	2插槽模块化线卡；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC9E-RB	2插槽模块化线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC9E-IRB	2插槽模块化线卡；包括完全的L2/L2.5和L3特性，每卡最多16个L3VPN实例。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC9EQ-B	2插槽模块化线卡；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC9EQ-RB	2插槽模块化线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC9EQ-IRB	2插槽模块化线卡；包括完全的L2/L2.5和L3特性，每卡最多16个L3VPN实例，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC8E	2插槽模块化线卡；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC8E-RB	2插槽模块化线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC8E-IRB	2插槽模块化线卡；包括完全的L2/L2.5和L3特性，每卡最多16个L3VPN实例。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC8EQ-B	2插槽模块化线卡；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC8EQ-RB	2插槽模块化线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC8EQ-IRB	2插槽模块化线卡；包括完全的L2/L2.5和L3特性，每卡最多16个L3VPN实例，完全的每VLAN队列和H-QoS。接口卡需要单独购买。
MX2K-MPC6E	MPC6E，支持任意两个MIC6卡。
MX2K-MPC6E-IRB	MPC6E线卡支持任意两个MIC6卡，具有完全的L2/L2.5、L3特性，最多16个L3VPN实例。
MX2K-MPC6E-RB	MPC6E线卡支持任意两个MIC6卡，具有完全的L2/L2.5、L3特性和L3VPN特性。
MX2000系列适配卡	
MX2000-LC-ADAPTER	MPC适配器，当通过MX2000中的MPC5、MPC7和MS-MPC，使用MPC1时需要
MX系列MPC (当在MX2000中使用时需要MX2000-LC-ADAPTER卡)	
MPC7E-10G	40x10GbE SFP+端口线卡。价格包含了完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。光模块需要单独购买。
MPC7E-10G-RB	40x10GbE SFP+端口线卡。价格包含了完全的L3、L2和L2.5特性。光模块需要单独购买。
MPC7E-10G-IRB	40x10GbE SFP+端口线卡。价格包含了完全的L2/L2.5和L3特性，每卡最多16个L3VPN实例。光模块需要单独购买。
MPC7EQ-10G-B	40x10GbE SFP+端口线卡。价格包含了完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。光模块需要单独购买。
MPC7EQ-10G-RB	40x10GbE SFP+端口线卡。价格包含了完全的L3、L2和L2.5特性，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。光模块需要单独购买。
MPC7EQ-10G-IRB	40x10GbE SFP+端口线卡。价格包含了完全的L2/L2.5和L3特性，每卡最多16个L3VPN实例，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。光模块需要单独购买。
MPC7E-MRATE-RB	12xQSFP+/QSFP28多速率端口线卡。价格包含了完全的L3、L2和L2.5特性。光模块需要单独购买。
MPC7EQ-MRATE-B	12xQSFP+/QSFP28多速率端口线卡。价格包含了完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。光模块需要单独购买。
MPC7EQ-MRATE-RB	12xQSFP+/QSFP28多速率端口线卡。价格包含了完全的L3、L2和L2.5特性，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。光模块需要单独购买。
MPC7EQ-MRATE-IRB	12xQSFP+/QSFP28多速率端口线卡。价格包含了完全的L2/L2.5和L3特性，每卡最多16个L3VPN实例，支持完全的每VLAN队列和H-QoS。光模块需要单独购买。
MPC5E-100G10G	固定的2x100GbE和4x10GbE线卡，包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性，许可选项最多允许32000个队列并支持HQoS。
MPC5E-100G10G-IRB	固定的2x100GbE和4x10GbE线卡，包括完全的L2/L2.5、L3特性和最多16个L3VPN实例，许可选项最多允许32000个队列并支持HQoS。
MPC5E-100G10G-RB	固定的2x100GbE和4x10GbE线卡，包括完全的L2/L2.5、L3和L3VPN特性，许可选项最多允许32000个队列并支持HQoS。
MPC5E-40G10G	固定的6x40GbE和24x10GbE线卡，包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性，许可选项最多允许32000个队列并支持HQoS。

型号	说明
MPC5E-40G10G-IRB	固定的6x40GbE或24x10GbE线卡，包括完全的L2/L2.5、L3特性和最多16个L3VPN实例，许可选项最多允许32000个队列并支持HQoS。
MPC5E-40G10G-RB	固定的6x40GbE和24x10GbE线卡，包括完全的L2/L2.5、L3和L3VPN特性，许可选项最多允许32000个队列并支持HQoS。
MPC5EQ-100G10G	固定的2x100GbE和4x10GbE线卡，支持HQoS；支持100万个队列和128000个会话；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MPC5EQ-100G10G-IRB	固定的2x100GbE和4x10GbE线卡，支持HQoS；支持100万个队列和128000个会话；包括完全的L2/L2.5、L3特性和最多16个L3VPN实例。
MPC5EQ-100G10G-RB	固定的2x100GbE和4x10GbE线卡，支持HQoS；支持100万个队列和128000个会话；包括完全的L2/L2.5、L3和L3VPN特性。
MPC5EQ-40G10G	固定的6x40GbE或24x10GbE线卡，支持HQoS；支持100万个队列和128000个会话；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MPC5EQ-40G10G-IRB	固定的6x40GbE或24x10GbE线卡，支持HQoS；支持100万个队列和128000个会话；包括完全的L2/L2.5、L3特性和最多16个L3VPN实例。
MPC5EQ-40G10G-RB	固定的6x40GbE或24x10GbE线卡，支持HQoS；支持100万个队列和128000个会话；包括完全的L2/L2.5、L3和L3VPN特性。
MPC4E-3D-2GE	固定的2x100GbE和8x10GbE线卡，包含完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MPC4E-3D-32XGE-SFPP	固定的32x10GbE线卡，包含完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MPC4E-3D-2CGE-8XGE-IRB	固定的2x100GbE和8x10GbE线卡，包含完全的L2/L2.5、L3特性，每个MPC最多16个L3VPN
MPC4E-3D-32XGE-IRB	固定的32x10GbE SFPP线卡，包含完全的L2/L2.5、L3特性，每个MPC最多16个L3VPN
MPC4E-3D-2CGE8XGE-RB	固定的2x100GbE和8x10GbE线卡，包含完全的L2/L2.5、L3和L3VPN特性。
MPC4E-3D-32XGE-RB	固定的32xGbE SFPP线卡，包含完全的L2/L2.5、L3和L3VPN特性。
MX-MPC3E-3D	MPC3，支持100GbE、40GbE和10GbE接口，L2.5特性，光模块需单独购买
MX-MPC3E-3D-R-B	MPC3，支持100GbE、40GbE和10GbE接口，包括完全的L2、L3、L3VPN特性，光模块需单独购买
MPC3E-3D-NG	采用升级版CPU和内存的新一代MPC3E。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5和缩减的L3特性。灵活的队列选项提供分等级的QoS支持，最多32000个队列。支持MPC1E、MPC2E和MPC3E支持的所有MIC。
MPC3E-3D-NG-IR-B	采用升级版CPU和内存的新一代MPC3E线卡。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5和L3特性，每个MPC最多16个L3VPN实例。灵活的队列选项提供分等级的QoS支持，最多32000个队列。支持MPC1E、MPC2E和MPC3E支持的所有MIC。
MPC3E-3D-NG-R-B	采用升级版CPU和内存的新一代MPC3E线卡。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5、L3和L3VPN特性。灵活的队列选项提供分等级的QoS支持，最多32000个队列。支持MPC1E、MPC2E和MPC3E支持的所有MIC。
MPC3E-3D-NG-Q	采用升级版CPU和内存的新一代MPC3E。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性，提供分等级的QoS支持，每插槽最多512000个队列。支持MPC1E、MPC2E和MPC3E支持的所有MIC。
MPC3E-3D-NG-Q-IR-B	采用升级版CPU和内存的新一代MPC3E线卡。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5、L3特性，最多16个L3VPN实例，提供分等级的QoS支持，每插槽最多512000个队列。支持MPC1E、MPC2E和MPC3E支持的所有MIC。
MPC3E-3D-NG-Q-R-B	采用升级版CPU和内存的新一代MPC3E线卡。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5、L3特性，提供分等级的QoS支持，每插槽最多512000个队列。支持MPC1E、MPC2E和MPC3E支持的所有MIC。
MPC-3D-16XGE-SFPP	固定的16x10GbE线卡，包含L2.5特性。
MPC-3D-16XGE-SFPP-R-B	固定的16x10GbE线卡，包含完全的L2/L2.5和L3特性。
MPC2E-3D-NG	采用升级版CPU和内存的新一代MPC2E。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5和缩减的L3特性。灵活的队列选项提供分等级的QoS支持，最多32000个队列。支持MPC1E和MPC2E支持的所有MIC。
MPC2E-3D-NG-IR-B	采用升级版CPU和内存的新一代MPC2E线卡。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5和L3特性，每个MPC最多16个L3VPN实例。灵活的队列选项提供分等级的QoS支持，最多32000个队列。支持MPC1E和MPC2E支持的所有MIC。
MPC2E-3D-NG-R-B	采用升级版CPU和内存的新一代MPC2E线卡。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5、L3和L3VPN特性。灵活的队列选项提供分等级的QoS支持，最多32000个队列。支持MPC1E和MPC2E支持的所有MIC。
MPC2E-3D-NG-Q	采用升级版CPU和内存的新一代MPC2E。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性，提供分等级的QoS支持，每插槽最多512000个队列。支持MPC1E和MPC2E支持的所有MIC。
MPC2E-3D-NG-Q-IR-B	采用升级版CPU和内存的新一代MPC2E线卡。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5、L3特性，最多16个L3VPN实例，提供分等级的QoS支持，每插槽最多512000个队列。支持MPC1E和MPC2E支持的所有MIC。

型号	说明
MPC2E-3D-NG-Q-R-B	采用升级版CPU和内存的新一代MPC2E线卡。提供与MPC1E、MPC2E和MPC3E相同的多种特性。包含完全的L2/L2.5、L3特性，提供分等级的QoS支持，每插槽最多512000个队列。支持MPC1E和MPC2E支持的所有MIC。
MX-MPC2-3D	MPC2，具有端口队列功能；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC2-3D-EQ	MPC2线卡，提供per-IFL HQoS支持，512,000个队列；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC2-3D-EQ-R-B	MPC2线卡，提供per-IFL HQoS支持，512,000个队列；包括完全的L3、L2和L2.5特性。
MX-MPC2-3D-Q	MPC2线卡，提供per-IFL HQoS支持，256000个队列(最多128000个输出)；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC2-3D-Q-R-B	MPC2线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性。
MX-MPC2-3D-R-B	MPC2线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性。
MX-MPC2E-3D	增强型MPC2，具有端口队列功能；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC2E-3D-EQ	增强型MPC2，提供per-IFL HQoS支持，512000个队列；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC2E-3D-EQ-R-B	增强型MPC2线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性。
MX-MPC2E-3D-P	增强型MPC2，支持1588v2，具有端口队列功能；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC2E-3D-P-Q-B	增强型MPC2线卡；包括1588v2、per-IFL HQoS、256000队列(最大128000出口)、完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性
MX-MPC2E-3D-P-Q-R-B	增强型MPC2线卡；包括1588v2、per-IFL HQoS、256000队列(最大128000出口)、完全的L3、L2和L2.5特性
MX-MPC2E-3D-P-R-B	增强型MPC2线卡；包括1588v2，完全的L3、L2和L2.5特性。
MX-MPC2E-3D-Q	增强型MPC2线卡；包括per-IFL HQoS、256000队列(最大128000出口)、完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性
MX-MPC2E-3D-Q-R-B	增强型MPC2线卡；包括per-IFL HQoS、256000队列(最大128000出口)、完全的L3、L2和L2.5特性
MX-MPC1-3D	MPC2，具有端口队列功能；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC1-3D-Q	MPC1，支持per-IFL HQoS，128000个队列(最大64000出口)；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC1-3D-Q-R-B	MPC1线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性。
MX-MPC1-3D-R-B	MPC1线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性。
MX-MPC1E-3D	增强型MPC1，具有端口队列功能；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC1E-3D-Q	增强型MPC1，支持per-IFL HQoS，128000个队列(最大64000出口)；包括完全的L2/L2.5特性和缩减的L3特性。
MX-MPC1E-3D-Q-R-B	增强型MPC1线卡；包括per-IFL HQoS、128000队列(最大64000出口)、完全的L3、L2和L2.5特性。
MX-MPC1E-3D-R-B	增强型MPC1线卡；包括完全的L3、L2和L2.5特性。
MS-MPC	MS-MPC，支持各种许可的应用选项，包括状态防火墙、运营商级NAT(CGN)、深度包检测(DPI)；每个需单独购买。

MPC6、MPC8和MPC9的模块化接口卡

MIC-MRATE	12xQSFP+/QSFP28多速率端口线卡。光模块需要单独购买。
MIC6-10G	MPC6专用的24x10GbE MIC
MIC6-100G-CXP	MPC6专用的4x100GbE CXP MIC
MIC6-10G-OTN	MPC6专用的24x10GbE SFP OTN MIC；需要S-MIC6-OPT-LIC
MIC6-100G-CFP2	MPC6专用的2x100GbE CFP2 OTN MIC；需要S-MIC6-OPT-LIC

模块化接口卡(MIC)

MIC3-3D-10XGE-SFPP	MIC，具有10x10GbE SFP+接口，光接口单独销售
MIC3-3D-1X100GE-CFP	MIC，具有1x100GbE CFP接口，光接口单独销售
MIC3-3D-1X100GE-CXP	MIC，具有1x100GbE 100Gbit CXP接口，光接口单独销售
MIC3-3D-2X40GE-QSFPP	MIC，具有2x40GbE QSFP+接口，光接口单独销售
MIC-3D-1CHOC48	1端口信道化OC48/信道化STM16(至DS0) MIC
MIC-3D-1OC192-XFP	1端口OC192/STM64 MIC
MIC-3D-20GE-SFP	MX系列的20x10/100/1000 MIC；光接口单独销售
MIC-3D-2XGE-XFP	MX系列的2x10GbE MIC；光接口单独销售
MIC-3D-40GE-TX	40x10/100/1000 RJ-45 全高MIC (固定的光模块)
MIC-3D-4CHOC3-2CHOC12	4端口信道化OC3/2端口/信道化OC12(至DS0) MIC
MIC-3D-4COC3-1COC12-CE	多速电路仿真MIC，4端口信道化OC3/STM1(至DS0)或1端口信道化OC12/STM4(至DS0)

型号	说明
MIC-3D-4OC3OC12-1OC48	4端口非信道化OC3-OC12/1端口非信道化OC48 MIC
MIC-3D-4XGE-XFP	MX系列的4x10GbE MIC(可用于MX-MPC2)
MIC-3D-8CHDS3-E3-B	8端口信道化DS3(到DS0)/非信道化E3 MIC, 75 ohm mini SMB
MIC-3D-8CHOC3-4CHOC12	高密度、多速率、信道化的MIC, 8端口信道化OC3/4端口信道化OC12(到DS0) MIC
MIC-3D-8DS3-E3	8端口非信道化DS3 /非信道化E3 MIC, 75 ohm mini SMB
MIC-3D-8OC3-2OC12-ATM	多速率8端口非信道化ATM OC3/STM1或2端口非信道化OC12/STM4 ATM MIC
MIC-3D-8OC3OC12-4OC48	多速率8端口非信道化OC3-OC12/ 4端口非信道化OC48 MIC
MS-MIC	MS-MIC, 支持各种许可的应用选项, 包括状态防火墙、运营商级NAT(CGN)、深度分组检测(DPI); 每个需单独购买。

许可

S-MIC6-OPT-LIC	MIC6-10G-OTN和MIC6-100G-CFP2的OTN许可
----------------	-----------------------------------

电缆管理

MX2000-CBL-TOP-S	MX2000的前上电缆管理器, 备件
MX2000-CBL-BTM-S	MX2000前下电缆管理器, 备件
MX2000-CBL-MID-S	MX2000前中电缆管理器, 备件

风扇托架

MX2000-FANTRAY-S	MX2000风扇托架, 备件
MX2000-FANTRAY-BB	MX2000风扇托架, 基本包
MX2000-FANTRAY-R	MX2000风扇托架, 冗余选项

空气过滤器

MX2020-FLTR-KIT-S	MX2020成套过滤器, 需要的每种过滤器都有1个
MX2010-FLTR-KIT-S	MX2010成套过滤器, 需要的每种过滤器都有1个

Craft接口

MX2020-CRAFT-S	Craft接口面板, MX2020机箱, 备件
MX2010-CRAFT-S	Craft接口面板, MX2010机箱, 备件

配电模块

MX2000-PDM-AC-WYE-S	MX2000三相交流Wye配电模块, 备件
MX2000-PDM-AC-WYE-BB	MX2000三相交流Wye配电模块, 基本包
MX2000-PDM-AC-WYE-R	MX2000三相交流Wye配电模块, 冗余选项
MX2000-PDM-AC-DELTA-S	MX2000三相交流Delta配电模块, 备件
MX2000-PDM-AC-DELTA-BB	MX2000三相交流Delta配电模块, 基本包
MX2000-PDM-AC-DELTA-R	MX2000三相交流Delta配电模块, 冗余选项
MX2000-PDM-DC-S	MX2000直流电60A配电模块, 备件
MX2000-PDM-DC-R	MX2000直流电60A配电模块, 冗余选项

电源模块

MX2000-PSM-AC-S	MX2000交流电源模块, 备件
MX2000-PSM-AC-BB	MX2000交流电源模块, 基本包
MX2000-PSM-AC-R	MX2000交流电源模块, 冗余选项
MX2000-PSM-DC-S	MX2000直流电源模块, 备件
MX2000-PSM-DC-BB	MX2000交流电源模块, 基本包
MX2000-PSM-DC-R	MX2000交流电源模块, 冗余选项

货运包装及其它

MX2020-CHAS-PKG-S	MX2020 20插槽机箱的货运包装, 备件
MX2010-CHAS-PKG-S	MX2010 10插槽机箱的货运包装, 备件
MX2020-LC-PKG-S	MX2020线卡批发销售的货运包装, 备件
MX2020-PSM-PKG-S	MX2020电源模块批发销售的货运包装, 备件

电缆管理器

MX2020-DC-CBL-MGR-S	MX2020的直流电源线管理器, 备件
---------------------	---------------------

型号	说明
安装托架	
MX2000-MOUNT-TRAY-S	MX2000机架安装托架, 备件
接线片	
MX2000-DCLUG-4AWG-S	MX2000直流 4AWG 终端接线片
MX2000-DCLUG-6AWG-S	MX2000直流 6AWG 终端接线片
Junos操作系统	
美国	Junos OS
全球	Junos-WW

关于瞻博网络

瞻博网络是一家致力于网络创新的公司。从设备到数据中心，从消费者到云计算供应商，瞻博网络提供创新的软件、芯片和系统，改变着网络连接的体验和经济性。更多信息，请访问瞻博网络网站(www.juniper.net)或关注瞻博网络微博(weibo.com/junipernetworks)。

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
[Http://www.juniper.net](http://www.juniper.net)
[Http://www.juniper.net/cn/zh/](http://www.juniper.net/cn/zh/)

亚太和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

©2015年，瞻博网络版权所有，保留所有权利。Juniper Networks标识、Junos和QFabric 是瞻博网络在美国和其他国家的注册商标。所有的其他商标、服务标记、注册商标或注册的服务标记均为其各自公司的财产。瞻博网络不承担与本文档的不准确性相关的任何责任，瞻博网络有权在不通知的情况下对本文档进行变更、修改、转换或修订。

JUNIPER
NETWORKS