

NE40E-X16A/X8A/X3A全业务路由器



产品概述

NetEngine 40E系列全业务路由器（以下简称NE40E）是华为公司推出的高端全场景智能路由器产品，主要应用于核心骨干、大型汇聚、数据中心互联等场景。

NE40E采用NP芯片，基于分布式的硬件转发和无阻塞交换技术，具备良好的线速转发性能、优异的扩展能力、完善的QoS机制和强大的业务处理能力。NE40E基于业界领先的2T平台，每槽位支持2T的线速转发能力。同时具备丰富的特性支持能力，支持L2VPN、L3VPN、EVPN、组播VPN等VPN技术；支持RSVP-TE、SR-TE、SRv6 Policy、GRE、VXLAN等隧道技术；支持HQoS、信道化子接口、FlexE等业务差异化承载技术；支持iFIT、Telemetry、RFC2544、Twamp、Netstream等性能监控和数据采集技术；支持VRRP、Eth-trunk、FRR、NSR等可靠性保护技术；支持IPv6，可以实现IPv4到IPv6的平滑过渡；

支持IPSEC、NAT、BRAS增值业务，可灵活部署在各种用户网络场景，实现对用户业务的可靠承载。同时NE40E结合iMASTER NCE控制器，能实现领先、可商用的SDN应用，为客户网络提升运维体验，提高网络资源利用率。

因此，NE40E可以灵活应用在IP/MPLS网络的边缘、核心，可以简化网络结构，提供丰富的业务类型和可靠的服务质量，是承载网向大宽带、全业务、高可靠、智能化发展的重要源动力。

产品外观

NE40E系列主要包括NE40E-X16A、NE40E-X8A和NE40E-X3A设备，适应不同规模网络的组网需求。



产品特点

<p>领先的 2T 平台</p>	<ul style="list-style-type: none"> NE40E基于业界领先的2T平台，每槽位可支持2T容量的路由线卡，实现大容量业务承载，满足未来带宽增长需求。支持100G/50GE/40GE/25GE/10GE/GE/POS/CPOS/E1等丰富的端口类型，支持端口散列、支持100G/40G、100G/50G、10G/GE自适应、满足客户对现网业务的兼容，及对未来业务发展的需要。
<p>持续构筑的 SRv6 能力</p>	<ul style="list-style-type: none"> SRv6是面向未来的新一代极简协议，天然支持IPv6，满足海量地址空间接入；SRv6+ iMaster NCE实现云调度网，业务一跳入云、专线分钟级自动开通；SRv6可以标识应用和租户，实现基于时延、带宽的智能选路，保障业务SLA；同时SRv6实现了统一协议，简化了配置。华为在SRv6领域参与59%的SRv6标准制定，率先实现了在金融云骨干的规模商用，将持续引领SRv6的演进和创新。

<p>创新的网络分片功能</p>	<ul style="list-style-type: none"> NE40E提供完善的网络分片功能，可以满足不同客户、不同业务的不同SLA要求。基于QoS，实现业务隔离和管道统计复用；基于队列隔离的信道化子接口，实现队列级隔离保护；基于时隙划分的FlexE分片，实现超级业务的物理级保护。 FlexE技术通过基于时隙的网络硬切片技术，可开通具备独立带宽资源、不被抢占的逻辑网络，严格保证高优先级业务的SLA和安全性。分片粒度可达M级，满足更精细化的业务隔离。FlexE技术可应用在接入层、汇聚层、核心层，满足5G和云时代新业务的差异化SLA诉求。
<p>智能运维技术</p>	<ul style="list-style-type: none"> iMaster NCE + iFIT (In-situ Flow Information Telemetry, IFIT) 技术，iFIT可实时采集业务的SLA信息，将这些信息上传iMaster NCE进行智能分析、控制和管理，并将业务策略进行下发，当出现故障的时候还可以实现分钟级快速排障，从而实现基于业务SLA的闭环。同时，通过将数据送到AI的云平台进行训练和自学习，从而能匹配更多的业务类型和故障模型，让“网络大脑”越用越聪明，让广域网络最终走向自动化驾驶。
<p>可商用的SDN能力</p>	<ul style="list-style-type: none"> NE40E支持Netconf, Snmp, BGP-LS, PCEP等丰富的标准接口，支持Telemetry, Netstream等高速数据采集技术，支持Twamp, iFIT、RFC2544等网络性能监测技术，支持RSVP-TE, SR-TE, SRv6等隧道技术，通过适配iMaster NCE，能实现管控析于一体的SDN商用解决方案，实现对整网的分层拓扑可视可管、业务的自动发放监管、整网路径的全局灵活调优、基于AI算法的仿真预测等功能，帮助客户提升运维效率，提高整网的资源利用率，加速新业务的开通。
<p>全方位的可靠性解决方案</p>	<ul style="list-style-type: none"> 设备级可靠 NE40E提供关键部件的冗余备份和热插拔，与NSR(Non-Stop Routing)等技术一起保障无中断业务运行。 网络级可靠 NE40E提供IP/LDP/VPN/TE快速重路由、Hot-Standby, IGP、BGP以及组播路由快速收敛，虚拟路由冗余协议(VRRP, Virtual Router Redundancy Protocol), TRUNK链路分担备份，硬件BFD链路3.3ms快速检测，MPLS/Ethernet OAM，路由协议/端口/VLAN Damping等技术，保证整网稳定性，可以提供端到端200ms保护倒换，业务无中断。 网络级可靠 NE40E提供的VPN FRR和E-VRRP技术，VLL FRR和Ethernet OAM技术以及PW Redundancy和E-Trunk或E-APS技术，可以应用于L3VPN和L2VPN组网方案中，保证业务层面的冗余备份，使业务稳定可靠，不中断。支持双机热备份：IPoE/PPPoE用户支持单播、组播业务1+1/1:1热备份。L2TP LAC侧IPv4接入用户的1:1热备份。
<p>绿色的设计理念</p>	<ul style="list-style-type: none"> NE40E整机采用完全绿色的设计，更加环保节能。 采用业界领先的超强散热系统，包括航空技术加持的混流风扇、碳纳米导热垫、VC气液相变、整板浮动散热等多项黑科技，实现了整机系统最优化散热设计，极大的提高了散热效率，降低了整机功耗。 采用先进的芯片纳米工艺，结合芯片级动态变频和风扇智能调速技术，功耗大幅降低，使NE40E在绿色节能方面具有更明显的优势。

产品规格

属性	NE40E-X16A	NE40E-X8A	NE40E-X3A
转发容量	231.42 Tbps	115.71 Tbps	75.94 Tbps
转发性能	48,000 Mpps	24,000 Mpps	9000 Mpps
主控数量	2 个	2 个	2 个
交换网数量	4 个	4 个	2 个
业务槽位数量	16个母板槽位，最大64个子卡槽位	8个母板槽位，最大32个子卡槽位	3个母板槽位，最大12个子卡槽位
外形尺寸 (H×W×D)	1778 mm × 442 mm × 650 mm (40U)	930 mm × 442 mm × 650 mm (21U)	264 mm × 442 mm × 710 mm (6U)
典型满配功耗	9040 W (480G)	4770 W (480G)	1120 W (200G)
满配重量	356 kg (480G)	186 kg (480G)	74.7 kg (200G)
接口类型	100GE 50GE 40GE 25GE 10GE -LAN/WAN GE/FE STM-1c POS、STM-4c POS、STM-16c POS Channelized STM-1 POS E1		
IPv4	支持Static routing、RIP、OSPF、IS-IS、BGP-4等路由协议，所有端口在路由振荡等复杂路由环境下线速转发		
IPv6	<ul style="list-style-type: none"> 支持丰富IPv4向IPv6的过渡技术：手工配置隧道、自动配置隧道、6to4隧道、GRE隧道、ISATAP隧道等 支持IPv4 over IPv6隧道和6PE 支持IPv6静态路由 支持BGP4/BGP4+、RIPng、OSPFv3、ISISv6等动态路由协议 支持IPv6邻居发现、PMTU发现、TCP6、ping IPv6、traceroute IPv6、socket IPv6、静态IPv6 DNS、指定IPv6 DNS服务器、TFTP IPv6 client、IPv6策略路由 支持ICMPv6 MIB、UDP6 MIB、TCP6 MIB、IPv6 MIB等 		
MPLS VPN	<ul style="list-style-type: none"> 支持MPLS TE，支持P2MP-TE/mLDP，支持MPLS/BGP VPN，符合RFC2547协议 支持Option A/B/C三种跨域实现方式 支持基于Martini、Kompella方式的MPLS L2 VPN，支持VPLS/VLL等多种二层VPN技术，支持异种介质互联 支持组播VPN 支持MPLS-TP 支持EVPN 支持Remote LFA 		
二层特性	<ul style="list-style-type: none"> 支持 IEEE802.1q、IEEE802.1p、IEEE 802.3ad和IEEE 802.1ab 支持STP、RSTP、MSTP和VLAN 支持EVC 支持VxLAN 		
SRv6	<ul style="list-style-type: none"> 支持 SRv6 BE, SRv6 Policy 支持SRv6 TI-LFA FRR 支持L3VPN over SRv6 Policy 支持EVPN VPWS over SRv6 Policy, 支持EVPN VPLS over SRv6 Policy 		

可靠性	<ul style="list-style-type: none"> 提供IP/LDP/VPN/TE/VLL快速重路由，支持IP/TE自动重路由技术、IGP/BGP/组播路由快速收敛、虚拟路由冗余协议(VRRP)、ETH-TRUNK链路分担备份技术 支持硬件BFD链路3.3ms快速检测、误码倒换、MPLS/Ethernet OAM、Y.1731、路由协议/端口/VLAN Damping等保护机制 支持PW redundancy、E-Trunk、E-APS、E-STP 提供软件热补丁技术，实现软件平滑升级 采用无源背板设计； 路由处理模块、交换网、风扇、电源等关键部件冗余备份，整机没有单点故障 支持基于状态的热备份切换，支持不中断路由(NSR) 支持关键模块如主控、交换、业务板、电源、风扇等热拔插 支持双机热备
QoS	<ul style="list-style-type: none"> 通过专用硬件为业务提供QoS保障，拥塞/不拥塞时均可严格按优先级调度业务 完善的HQoS机制，每线路板可提供先进调度和拥塞避免技术 提供精确的流量监管和流量整形功能 提供定义复杂规则的功能，支持流细粒度鉴别 支持MPLS HQoS，全面保证MPLS VPN、VLL和PWE3的QoS调度 支持QPPB 支持面向TE隧道的QoS 支持CBTS
OAM	<ul style="list-style-type: none"> IFIT、Telemetry、Y.1731、IP FPM、RFC 2544、MPLS-OAM、802.1ag、802.3ah、OPS (嵌入式自动化功能)
组播	<ul style="list-style-type: none"> 支持IGMP v1/v2/v3协议 支持静态组播配置，支持PIM-DM/SM/SSM、MSDP、MBGP组播路由协议 支持组播CAC 支持多个组播协议间的互操作性 支持组播策略处理，包括组播路由协议和组播转发的策略处理，支持组播QoS，支持IPOE接入用户的组播复制 提供交换网和线路板两级组播复制功能，达到最优的组播效能
安全	<ul style="list-style-type: none"> 支持ACL报文过滤 支持URPF 支持GTSM 支持DHCP Snooping 支持防ARP攻击、防DOS攻击 支持MAC地址限制、MAC与IP绑定 支持SSH、SSH v2 支持NetStream
增值业务	<ul style="list-style-type: none"> 支持国密算法 支持集中式/分布式IPSec安全隧道 支持集中式/分布式GRE隧道 支持集中式/分布式NetStream特性 支持高精度NAT能力：CGN (Carrier Grade NAT)特性

下一代网络技术	<ul style="list-style-type: none"> 支持NetConf协议 支持Yang建模 (RFC 6020) 支持Openflow、VxLAN 支持虚拟化，包括虚拟系统、虚拟集群和虚拟接入 支持EVPN 支持EVC 支持Segment Routing技术 支持SRv6技术
时间同步	<ul style="list-style-type: none"> 支持时钟同步以太 支持1588v2 支持自适应时钟恢复(ACR)
环境要求	<ul style="list-style-type: none"> 长期工作温度：0°C to 45°C 短期工作温度：-5°C to +50°C 温度变化率范围：30°C/hour 长期工作湿度：5% to 85%, non-condensing 支持防ARP攻击、防DOS攻击 短期工作湿度：5% to 95%, non-condensing 工作海拔高度：≤4000m

华为技术有限公司

深圳市龙岗区坂田华为基地

电话: (0755) 28780808

邮编: 518129

免责声明

本文档可能含有预测信息，包括但不限于有关未来的财务、运营、产品系列、新技术等信息。由于实践中存在很多不确定因素，可能导致实际结果与预测信息有很大的差别。因此，本文档信息仅供参考，不构成任何要约或承诺。华为可能不经通知修改上述信息，恕不另行通知。

版权所有 © 华为技术有限公司 2019。保留一切权利。