



## NE40E 全业务路由器

### 产品概述

NetEngine40E系列全业务路由器（以下简称 NE40E）是华为公司推出的高端网络产品，主要应用在IP骨干网、IP城域网以及其他各种大型IP 网络的边缘位置，与NE5000E、NE80E核心路由器产品配合组网，形成结构完整、层次清晰的IP网络解决方案。

NE40E基于分布式的硬件转发和无阻塞交换技术，具有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基于最新的可扩展400G平台，实现到400G/slot的平滑扩展，且兼容现网所有线卡，最大限度保护客户的投资。NE40E具有强大的汇聚接入能力，凭借丰富的特性支持，可以灵活部署L2VPN、L3VPN、组播、组播VPN、MPLS TE、QoS等，实现业务运营级的可靠承载；支持视频增强功能，快速频道切换（FCC）、丢包重传（RET）和实时的视频监控极大提升IPTV视频业务体验；同时，NE40E全面支持IPv6，可以实现IPv4到IPv6的平滑过渡。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IP/MPLS承载网向宽带化、安全化、业务化、智能化发展的重要源动力。

### 外观

NE40E系列主要包括NE40E-X16、NE40E-X8和NE40E-X3，适应不同规模的网络组网需求。



NE40E-X16



NE40E-X8



NE40E-X3

### 产品特点

#### 领先的 400G 平台

NE40E系列节能减排机框基于400G平台，每槽位可以平滑扩容到400Gbps带宽，提供100G单板，实现大容量业务承载，满足未来带宽增长需求。同时NE40E系列基于现有VRP软件平台，完全兼容现网所有线卡，充分利用旧，最大限度保护客户的投资。整机采用高密度端口、紧凑性设计，可以有效的节省空间。

#### 绿色的设计理念

NE40E整机采用完全绿色的设计，更加环保节能。NE40E采用业界领先的冷却和节能系统，包括先进的风道设计，最优的散热设计，智能化风扇设计和分区供电设计，可以做到温度自动感知和自动调节，极大的提高了电源的利用率。采用低功耗芯片设计，使NE40E在绿色节能方面具有更明显的优势。

#### 强大的业务支持能力



NE40E具有强大的路由能力，支持超大路由表，提供RIP、OSPF、IS-IS、BGP4和多播路由等丰富的路由协议，支持明/密文认证，具备快速收敛功能，保证在复杂路由环境下安全稳定。

NE40E具有强大的业务承载能力，根据组网需求可以同时部署L2VPN、L3VPN、MVPN，支持和TE（Traffic Engineering）同时部署，支持丰富的接入类型（ATM、IMA E1、TDM、POS、Ethernet），支持灵活QinQ，支持DHCP/IPoE，还可提供IPSec、GRE等功能，适应传统的接入需求和新兴的业务需求，满足多业务融合丰富的承载需求。

NE40E具有强大的可扩展组播能力，支持丰富的IPv4/IPv6组播协议，包括PIM-SM/DM/SSM、MLDv1/v2、IGMPv3，组播CAC（Call Admission Control），IGMP Snooping等特性，可以灵活承载IPTV等视频业务，可以满足各种规模的组播业务的需求。

NE40E集成了视频缓存的功能，提供完美的IPTV体验。通过视频体验增强卡（VSUF-10）提供快速频道切换（FCC）、丢包重传（RET）和实时的视频监控，从而改善用户体验，优化网络管理，通过存储来换取宝贵的带宽资源，降低了全网的TCO。

#### 面向未来的 IPv6兼容方案

NE40E支持丰富的IPv6特性包括IPv6专线接入、双栈、隧道及翻译。NE40E支持下一代分离技术优化IPv6路由收敛时间，提供大容量IPv6 FIB，增强网络可扩展性。NE40E提供了完善的IPv4-IPv6 解决方案，满足以上各种演进场景下运营商向IPv6 过渡的需求。

#### 全方位的可靠性解决方案

NE40E从多个层面提供可靠性保护，包括设备级、网络级、业务级可靠性，形成了面向整个网络的解决方案，完全满足电信级的可靠性需求，是构筑电信级业务的基石，达到99.999%的系统可用性。

**设备级可靠：**NE40E提供关键部件的冗余备份。关键组件支持热插拔与热备份，NSR（Non-Stop Routing），NSF（Non-Stop Forwarding）和 ISSU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），快速环网保护协议（RRPP，Rapid Ring Protection Protocol），TRUNK链路分担备份，BFD链路快速检测，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。

**业务级可靠：**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。

#### 完善的 QoS机制

NE40E提供高品质的QoS（Quality of Service）能力，先进的队列调度算法、拥塞控制算法，能够对数据流实现多级的精确调度，从而满足不同用户、不同业务等级的服务质量要求。

NE40E产品具备完善的QoS调度机制：支持面向接入侧的H-QoS五级调度机制，多样化，差异化满足接入侧不同层次用户的业务需求；支持面向网络侧的MPLS H-QoS功能，支持在网络侧部署QoS功能，实现了MPLS VPN、VLL和PWE3的QoS能力；支持基于TE的MPLS DS-TE，实现MPLS TE与DiffServ模型的结合，支持8CT（Class Type），支持MAM（Maximum Allocation Model）和RDM（Russian Dolls Model）两种带宽约束模型，有效的保证网络承载的QoS需求。

NE40E基于完善的QoS机制，具有良好的网络资源分配能力，提供面向整个网络的业务质量解决方案，满足运营网络电信级的业务需求。



NE40E 全业务路由器

产品规格

属性	NE40E-X16	NE40E -X8	NE40E -X3
交换容量	12.58 Tbps	7.08 Tbps	1.08 Tbps
转发性能	3200 Mpps	1600 Mpps	300 Mpps
槽位数	22个，其中16个业务线路板槽位，2个主控板槽位，4个交换网板槽位	11个，其中8个业务线路板槽位，2个路由交换板槽位，1个交换网板槽位	5个，其中3个业务线路板槽位，2个主控板槽位
外形尺寸 (WxDxH)	442mm×650mm×1420mm(32U)	442mm×650mm × 620mm(14U)	442mm×650 mm× 175mm (DC 4U) 442mm×650 mm× 220mm (AC 5U)
最大功耗	5360W(40G) 6500W(100G)	2800W(40G) 3300W(100G)	1100W
满配重量	267kg	130kg	41kg (DC) 51kg (AC)
接口类型	10GE- LAN /WAN OC-192c/STM-64c POS OC-12c/STM-4c POS Channelized OC-3/STM-1 OC-12c/STM-4c ATM CE1/CT1	GE/FE OC-48c/STM-16c POS OC-3c/STM-1c POS OC-3c/STM-1c ATM E3/CT3 E1/T1	
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	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	支持MPLS TE， 支持MPLS/BGP VPN， 符合RFC2547bis协议；支持三种跨域实现方式；支持与 Internet业务集成；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。		



NE40E 全业务路由器

二层特性	支持IEEE 802.1Q, IEEE802.1ad, IEEE 802.1D, IEEE 802.1w, IEEE 802.1s等相关协议，支持VLAN聚合（Super VLAN）、支持基于MAC地址和端口的过滤列表、支持1483B。
可靠性	提供 IP/ L DP/ VPN/ T E/ VL L 快速重路由，支持 IP/ T E自动重路由，IGP/BGP/组播路由快速收敛、虚拟路由冗余协议（VRRP）、快速环网保护协议（RRPP）、IP TRUNK链路分担备份、BFD快速检测、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、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，支持平滑重启（GR）、支持不中断转发（NSF），支持不中断路由（NSR），支持ISSU，所有组件可热拔插。
QoS	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。提供基于DiffServ和MPLS TE的DS-TE，支持8CT（Class Type），支持面向TE隧道的QoS。
组播	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	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，支持IPSec。
环境要求	长期工作温度：0~45oC 短期工作温度：-5~55oC 长期工作湿度：5%RH~85%RH 短期工作湿度：0%RH~100%RH 工作海拔高度：≤3000m