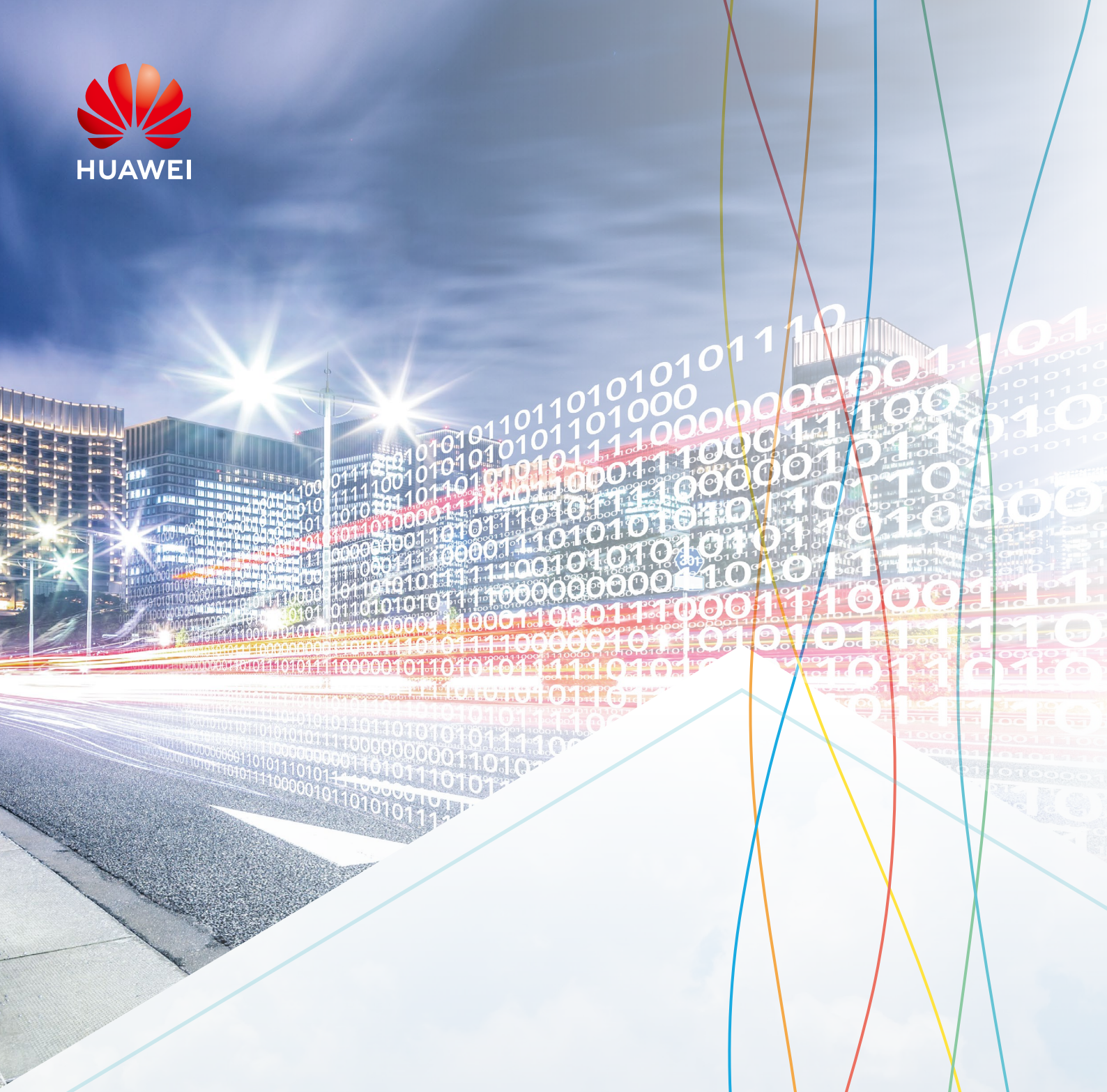
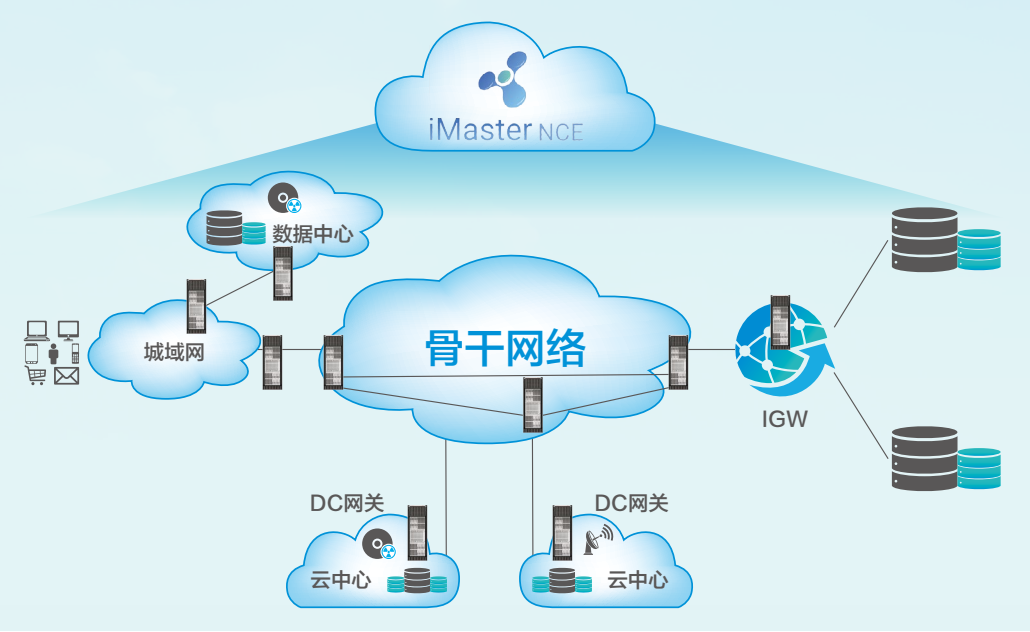


# 超宽骨干，智赢未来

## 华为NetEngine 5000E核心路由器

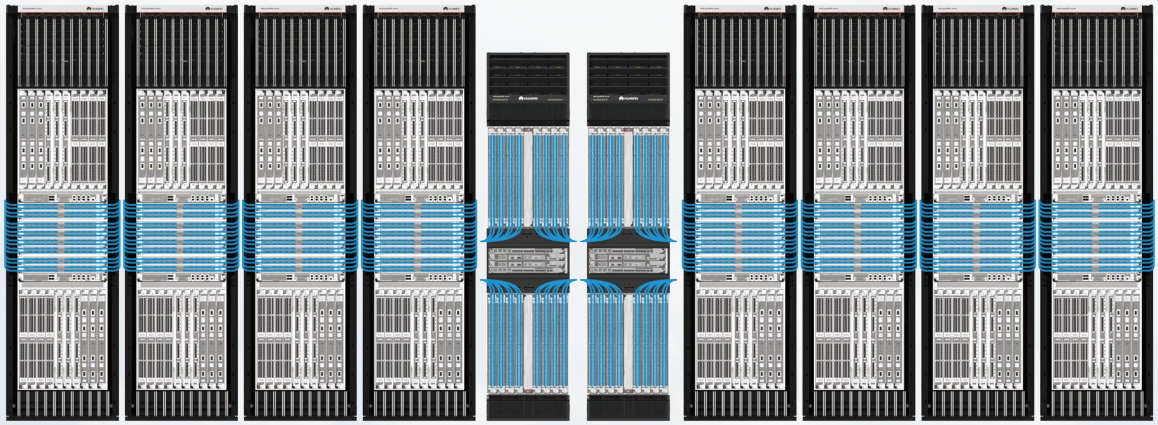
## 产品概述

华为 NetEngine 5000E 核心路由器是面向运营商骨干网、城域网核心节点、数据中心互联节点和国际网关等推出的核心路由器产品，具有大容量、高可靠、绿色、智能等特点，支持单框、背靠背和多框集群模式，实现按需扩展，帮助运营商轻松应对互联网流量快速增长和未来业务发展。




## 产品外观

NetEngine 5000E 集群系统包括两部分，集群中央框 CCC（Cluster Central Chassis）和线卡框 CLC（Cluster Line-card Chassis）。CLC 应用于业务的高速接入，可工作在单框模式和多框集群模式；CCC 在多框集群系统中，连接 CLC 的控制和数据平面，实现系统的统一管理和数据交换。



NetEngine 5000E 2+8 集群系统

# 产品特点

## 256T 集群容量，弹性扩展，网络持续演进

### 业界领先的新一代网络处理芯片

更高性能和集成度、更低功耗，实现多端口类型 1.6T 线卡，按需部署；

### 先进的高速架构设计

创新 cable 背板，突破 PCB 背板瓶颈，SerDes 速率超过 56Gbps，支撑整机容量达到 256T 以上；CCC 与 CLC 之间采用业界首款 12 通道 25G 高密互连光纤带，支撑 1.6T 多框集群；

### 三级 Clos 无阻塞交换网架构

三级交换分别部署在 CCC 及 CLC 上，交换单元可灵活扩展；交换矩阵全连接，信元具备动态选路能力，均衡分担到多个交换网平面，保证交换矩阵无阻塞；

### 创新的 ISHE（In-Service Hardware Expansion）技术

在业务不中断的情况下引入新的线卡框，支撑集群系统从 2+2 按需平滑扩容至 2+8；同时支持与前一代平台组成混合集群，保护客户既有投资。

## 全方位的可靠设计，打造高品质网络

### 可靠的系统架构

数据平面、控制平面和监控平面分离的架构设计，确保系统运行中业务、控制和环境监控互不干扰；

### 可靠的硬件系统

主控、交换网、电源以及风扇等关键组件支持冗余备份，全部组件支持热插拔，保证系统稳定可靠运行；

### 可靠的软件系统

分布式、多进程架构设计的 VRP 网络操作系统，将集群系统中的各种计算存储资源虚拟化为资源池，实现路由计算和存储在设备内的动态负载均衡。

### 丰富的可靠性特性

支持全面的 NSx（NSS、NSR、NSB、NSF），提供 IGP 快速收敛、IP/LDP/TE/VLL 快速重路由、BGP/IS-IS 自动快速重路由、虚拟路由冗余协议 VRRP、BFD 链路快速检测、TRUNK 跨单板链路捆绑等保护机制，有效保证业务可靠运行。

## 精益求精的绿色设计，极致节能体验

### 芯片节能设计

采用高集成新工艺芯片，支持毫瓦级模块独立关断，器件级独立关断、智能调频、智能开关核、动态链路关断等节能设计，大幅降低单板功耗；

### 单板散热设计

采用创新的整板浮动散热器和碳纳米超高导热率材料，提高单板散热效率；

### 整机散热设计

采用高效的前进后出 I 型风道，结合单板面板开孔设计，大幅提升整机系统的散热效率；

### 系统节能设计

风扇智能调速，实现系统可靠性、噪声和功耗均衡；同时系统功耗实时可视可查，可以轻松掌握设备耗电状态。

## 智能开放，构建全面可编程弹性网络

### 可编程网络处理器

网络处理器芯片具有丰富的可编程资源，能够适应未来网络协议以及云时代业务变化，支持运营商业务创新和快速上市；

### 弹性分布式操作系统

VRP8 支持多种网络协议和业务多实例分布式并行处理，计算资源可以按需弹性扩展；支持 BGP LS、BGP flowspec、EVPN、VxLAN、Segment Routing、SRv6 等 SDN 主流标准协议，支持 NETCONF/YANG 开放的可编程接口，实现云时代网络自动管理、业务自动部署，提升网络灵活性；

### 敏捷随需云骨干

NetEngine 5000E 通过与华为网络云引擎 iMaster NCE (Network Cloud Engine) 的协同，实现集中化控制和管理，客户可以实时掌控网络流量变化，随需优化网络，实现智能流量调优，提高网络利用率，根据不同的业务诉求提供差异化的 SLA 服务。

## 产品规格

| 属性 | 单框 | 背靠背 | 多框集群 |
| --- | --- | --- | --- |
| 系统容量 | 32Tbps | 64Tbps | 256Tbps |
| 端口容量 | 320 个 100GE 端口 | 640 个 100GE 端口 | 2560 个 100GE 端口 |
| | 1440 个 10GE 端口 | 2880 个 10GE 端口 | 11520 个 10GE 端口 |
| 接口板槽位 | 20 | 40 | 160 |
| 接口类型 | 以太接口：GE、10GE 及 100GE<br>OTN 接口：100G OTN | | |
| 路由协议 | 支持 OSFP、IS-IS、BGP、PIM、MSDP、MBGP、Segment Routing、SRv6 等 | | |
| IPv6 | 支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈。基于硬件方式实现 IPv6 线速转发处理 | | |
| | 支持 OSPFv3、IS-IS v6、BGP4+ 等路由协议 | | |
| | 支持 IPv6 邻居发现、路径 MTU 发现、TCP6、ping IPv6、Tracert IPv6、socket IPv6、IPv6 策略路由等特性 | | |
| | 提供丰富的 IPv4 向 IPv6 过渡技术 | | |
| 可靠性 | 主控模块 1:1 备份 | | |
| | 交换网 7+1 备份 | | |
| | 电源 N+m 备份 | | |
| | 风扇 N+1 备份 | | |
| | 支持基于状态的热切换，不间断转发 | | |
| | 支持 NSS、NSR、NSB、NSF | | |
| | 支持 VRRP/BGP/OSPF/IS-IS/RSVP/LDP/ LSP/TE/PW/PIM BFD | | |
| | 支持 IGP/BGP/ 组播快速路由收敛和 IP/LDP/TE/VLL 快速重路由功能 | | |
| | 支持 BGP/IS-IS 自动快速重路由 | | |
| | 支持链路捆绑 | | |

## 设备物理规格

| 属性 | NetEngine 5000E 中央交换框 | NetEngine 5000E-20 线卡框 |
|---|---|---|
| | | |
| 尺寸(宽 × 深 × 高) | 442 mm × 830 mm × 1955 mm | 600 mm × 1000 mm × 2200 mm |

## 订购信息

**1.6T Line Card**

| | |
|---|---|
| CR5D00LRXF60 | 72 端口 10GBase LAN/WAN-SFP+ 固定线路处理板 (NE5000E LPUI-1T6) |
| CR5D00EDNB62 | 16 端口 100GBase QSFP28 固定线路处理板 (NE5000E LPUI-1T6) |
| CR5D00NDNC60 | 16 端口 100G OTN/ETH QSFP28 固定线路处理板 (NE5000E LPUI-1T6) |

更多订购信息，请访问华为官方网站 http://www.huawei.com/cn/

**商标声明**

、HUAWEI、**华为**、 是华为技术有限公司的商标或者注册商标。
在本手册中以及本手册描述的产品中，出现的其他商标、产品名称、服务名称以及公司名称，由其各自的所有人拥有。

**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。**
本资料仅供参考，不构成任何的承诺或保证。

**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
版本号: M3-013030801-20090922-C-1.0

www.huawei.com