



5G 先锋

## 融无限 聚非凡

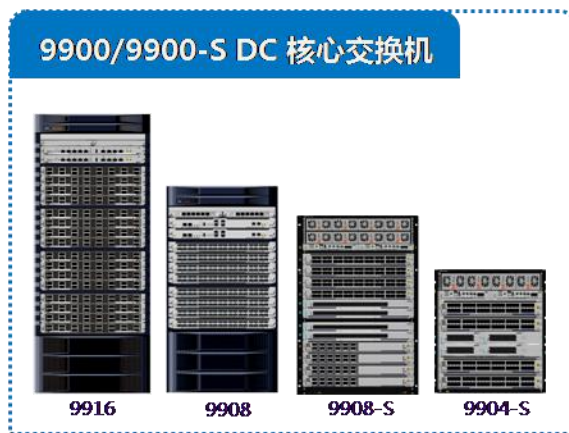
—中兴通讯 ZXR10 9900/9900-S 大容量数据中心交换机

# ZTE



## 产品概述

ZXR10 9900/9900-S 大容量数据中心核心交换机是中兴通讯面向数据中心和园区推出的新一代大容量、高性能、高可靠的核心交换机产品，提供超大的交换容量和业界最高密度的 10GE/40GE/100GE 接口，支持完善的数据中心特性，支持 SDN（软件定义网络），助力客户构建大规模高弹性、长期演进、面向云计算虚拟化的数据中心网络和高端园区。



ZXR10 9900/9900-S 产品提供如下的产品型号：9916，9908，9908-S，9904-S，9900 与 9900-S 产品分别遵循组件模块化的设计理念，所有型号的业务板卡、主控板、监控板、电源模块、风扇模块全系列通用，最大限度的降低备件成本，充分保障用户投资。

## 功能亮点

### 业界最大容量的数据中心交换机

- 9900 单台设备交换容量达到 198Tbps，可平滑扩展至 1032Tbps，充分满足云计算数据中心集中建设的需求，保证网络具备长期平滑演进的能力
- 单槽位最高 4Tbps 无阻塞交换能力，可平滑扩展至 13Tbps
- 业界最高的 10GE、40GE、100GE 接口密度，任意槽位均可提供高达 36 个线速 100GE，36 个线速 40GE，768 个线速 10GE 端口
- 支持 100G 端口拆分成 4 个 25G 端口，支持 100G 端口降速到 40G 工作，灵活匹配用户连接需求
- MAC 地址深度高达 750K，满足超大数据中心服务器接入能力



- 超大的路由表项最高支持 16M，满足数据中心出口与公网对接路由容量需求

## 先进可靠的硬件架构

- 控制、交换、监控三平面完全物理分离，且均为冗余设计，充分保证系统的可靠性
- 先进的 CLOS 架构，通过动态选路，消除交换网的拥塞，转发平面无瓶颈
- 支持 VOQ 技术，单板最大 576K 队列，充分保证业务精细化调度
- 单板高达 24GB 缓存，提供 100GE 线速接口 200ms 缓存，轻松应对网络流量突发
- 9900-S 小型轻量化机框设计，满足用户深度 800mm 机柜部署需求，节约空间，降低能耗

## 增强的 VSC2.0 技术

- VSC2.0 支持最多 4 台设备虚拟为一台逻辑设备，充分简化网络拓扑结构，无需运行 STP 协议
- VSC2.0 支持独立的带外通道，集群管理和集群转发物理分离，进一步增强集群系统的可靠性
- 集群转发带宽高达 3.2Tbps，集群内部流量中转无带宽瓶颈
- 集群转发端口与业务端口按需分配，无特殊限制，最小化集群成本
- 进一步优化的本地转发机制，单组播流量均能优先本机转发，节省互联带宽
- 独有的 DDE 检测引擎加速系统故障感知和切换速度，可保证 50ms 内切换，故障切换时业务零感知
- 可配合 VLD 技术一同使用，资源池化后按需分配

## 强大的 VLD 技术

- VLD 虚拟逻辑设备技术允许将一台设备虚拟为最多 16 台逻辑设备，每个逻辑设备之间相互独立，拥有完全独立的控制和转发逻辑。通过 VLD 可以将设备复用，以供不同业务、安全管理要求的用户使用。
- VLD 支持一台虚拟为 16 台设备，资源复用的粒度最小可以到端口组，即同一板卡可以给多个不同的虚拟设备使用，部署灵活
- CPU、内存等系统硬件资源按照虚拟逻辑设备最大配置，实际开通 VLD 后性能不下降
- VLD 和 VSC2.0 可以同时开启配合使用，资源池化后按需分配

## 完善支持 Vxlan 协议

- 支持 Vxlan 协议，完善支持数据中心多租户以及跨 DC 的大二层互联组网需求
- 最大 16K Vxlan 隧道，满足超大规模租户的组网需求
- 支持自学习、SDN、EVPN 等多种控制平面技术，适应新建、改建等多种数据中心应用场景



- 支持 RT-2(支持 MAC 同步, ARP 同步), RT-5(支持子网同步);支持 IRB 对称转发模式, 支持分布式路由, 支持 EVPN RR

## 丰富的数据中心特性

- 支持 TRILL 二层多路径技术, 满足大二层组网需求, 无需生成树, 链路之间完全负载分担, 不浪费链路带宽资源
- 支持 DCB 协议族, 充分保证网络可靠, 全程无损
- 支持 FCoE 协议, 支持存储、交换异构网络融合
- 支持 802.1Qbg 接口虚拟化协议, 虚拟迁移自动感知, 配置自动跟随
- 支持中兴数据中心资源管理系统, 一键完成虚拟机迁移
- 支持 VSC3.0 虚拟化功能, 核心与接入设备实现纵向一体化部署, 可对整网交换机做统一的配置管理。
- 严格的前后风道, 拥有自主专利, 更符合数据中心散热要求
- 支持 SDN 交换机 overlay 流量可视化诊断, 轻松应对数据中心复杂网络的运维管理
- 超强硬件支持 netflow 能力高达 1:2K 采样比, 满足数据中心超大流量数据采集需求

## 电信级的可靠性

- 9900 控制、交换、监控三平面完全物理分离, 且均为冗余设计, 充分保证系统的可靠性
- 基于 Linux 内核的全分布式模块化操作系统, 协议模块之间上下隔离进程左右分开, 进程之间独享内存, 模块之间低耦合, 可做到进程、应用协议的动态加载、升级、卸载
- 支持 ISSU, NSR, NSF、GR 等可靠性技术, 充分保证网络可靠性

## SDN 支持

- 支持 OPENFLOW1.3, 提供完善标准接口与 controller 对接, 转发层面实现基于 flow 的转发, 设备灵活转发业务
- 通过 NVO3 技术, 扩展网络可支持的租户数量, 为规模支持 IDC 业务提供支撑
- 支持业内领先的开源云配置和协调系统 OpenStack, 通过 OpenStack 可以加快业务开通时间, 提高业务开通灵活性
- 支持 Hybrid 模式, 通过端口、VLAN 等划分资源, 同时支持传统网络协议栈和 OpenFlow 协议, 适合多种应用场景需求, 用户可平滑迁移部署 SDN

## 绿色节能



## 5G 先锋



- UPM 超级动力管理系统，实时监控运行状态，能耗看得见
- UPM 超级动力管理系统，集分区供电、智能加载、动态调节功率、智能休眠等技术于一身，最大程度优化设备运行功耗
- 严格前后风道，适应大型数据中心的散热要求，设备内部享有专利的 C 型风道设计，散热效率提升 20% 以上
- 所有风扇模块均采用双旋风扇，效率更高，且支持无级调速，随需而用



## 技术规格

参数	9916	9908	9908-S	9904-S
交换容量	198Tbps	99Tbps	59.4Tbps	29.7Tbps
包转发率	86,400 Mpps	43,200 Mpps	28,800 Mpps	14,400 Mpps
交换网数量	7+1	7+1	3+1	3+1
数据中心特性	支持 VSC2.0 (Virtual Switching Clustering) 支持 VLD (Virtual Logical Device) 支持 TRILL (Transparent Interconnection of Lots of Links) 支持 FCoE (FIP Snooping) 支持 DCB (Data Center Bridging) 支持 PFC (Priority-based Flow Control) 支持 ETS (Enhanced Transmission Selection) 支持 VEPA (IEEE 802.3Qbg) 支持 VxLAN (Virtual eXtensible Local Area Network) 支持 EVPN (Ethernet VPN) 支持 SDN (Software Defined Network) 支持 OpenFlow 1.3 支持 VSC3.0			
L2 特性	支持 IEEE 802.1p (COS), IEEE 802.1q (VLAN), IEEE 802.3x 支持 IEEE 802.1d (STP)/ 802.1w (RSTP)/ 802.1s (MSTP) 支持 IEEE 802.1ad (QinQ), 灵活 QinQ 支持 IEEE 802.3ad (LACP) 支持 IEEE 802.3z (1000BASE-X) / 802.3ab (1000BaseT) 支持 IEEE 802.3ae (10Gbase), 支持 IEEE 802.3ba (40Gbase), IEEE 802.3ba (100Gbase) 支持 端口镜像, 流镜像 支持 VLAN 翻译 支持 PVLAN, SuperVLAN 支持 GVRP 支持 LLDP			
L3 特性	支持 IPv4 路由协议, 例如静态路由, 策略路由, RIP, OSPF, BGP 和 IS-IS 支持 DHCP server/relay/proxy, DHCP snooping			



# 5G 先锋



参数	9916	9908	9908-S	9904-S
	支持 IPv6 路由协议, 例如静态路由, 策略路由, RIPng, OSPFv3, ISISv6 和 BGP4+ 支持 ND, DHCPv6, PMTU 支持 手工 IPv6 隧道, 6to4 隧道, 6PE, ISATAP 隧道			
MPLS 功能	支持 MPLS, LDP 支持 MCE 支持 VPLS, VPWS 支持 MPLS L2 VPN, MPLS L3 VPN			
组播	支持 IGMP v1/v2/v3, IGMPv1/v2/v3 snooping 支持 PIM-SM, PIM-DM, PIM-SSM, MSDP, MBGP, Any-RP 支持 IPTV, MVR, 支持 MLD V1/V2、MLD V1/V2 Snooping 支持 PIMv6			
QoS 特性	支持基于 Layer 2, Layer 3, Layer 4 和 802.1p 优先级的流量区分 支持 SP, WRR, DWRR, SP+WRR 支持 WRED 和尾丢弃 支持 基于端口或流量的流量整形			
安全特性	支持 L2-L4 ACL 支持 入向/出向 ACL 支持 802.1x 认证和 802.1x 服务器 支持 MAC 认证 支持 AAA/ RADIUS 和 TACACS+ 认证 支持 SSH v1.0/v2.0 支持 CPU 防攻击, CPU 过载保护 支持 STP 根防护, BPDU 保护 支持 URPF 支持 RIP/OSPF/BGP MD5 加密			
设备管理与维护	支持 CLI, Telnet, SSH, 本地和远程 (Radius/Tacacs+) 认证 支持 SNMP v1/v2/v3 支持 RMON 支持 NTP 支持 Syslog, Sflow 支持零部署			



# 5G 先锋



<b>可靠性</b>	支持 监控板, 主控板, 交换板, 风扇模块, 电源模块冗余支持 热插拔 支持 LACP, SmartGroup 支持 ZESR/ZESR+ (ZTE Ethernet Switch Ring) 支持 VRRP,VRRPv3,VRRPE 支持 OSFP/BGP/IS-IS NSF/GR 支持 BFD 支持 Ethernet OAM (802.1ag and 802.3ah)			
<b>高度</b>	32RU	21RU	16RU	8RU
<b>最大重量</b>	<500kg	<290kg	<203.34kg	<103.86kg
<b>最大功耗</b>	<25000W	<13000 W	<6,160W	<2,930W
<b>设备尺寸(高*宽*深,mm)</b>	1419.6*445*819	930.6*445*819	708.4*445*681	352.8*445*681
<b>交流电源参数</b>	100 V AC ~127 V AC / 200 V AC ~240 V AC			
<b>直流电源参数</b>	-48 V DC(9900), -48V/-60V DC (-S)			
<b>高压直流电源参数</b>	192V~400V			
<b>散热方式</b>	强制风冷,严格的前后风道			
<b>工作环境温度</b>	-5°C ~ +45°C;			
<b>储存环境湿度</b>	-40°C ~ +70°C			
<b>工作环境湿度</b>	5%~95% (非凝结)			
<b>环境海拔</b>	<5,000 米			
<b>MTBF/MTTR</b>	>272480h/30 min	>303169h/30 min	>240806h/30 min	>416897h/30 min





5G 先锋



中兴通讯股份有限公司  
ZTE CORPORATION

深圳市科技南路 55 号中兴通讯大厦

邮编: 518057

Web: [www.zte.com](http://www.zte.com)

Tel: +86-755-26770000

Fax: +86-755-26771999

ZTE