



5G 先锋

中兴通讯 ZXR10 5960-H 系列交换机产品介绍

2018.12.29 更新

ZTE

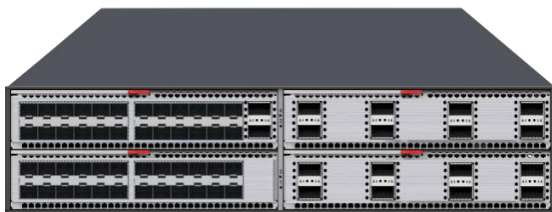


产品概述

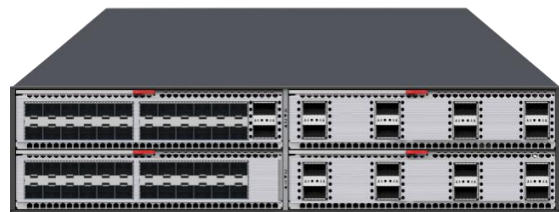
ZXR10 5960-H 系列交换机是新一代超大交换容量、超低时延的 TOR 交换机产品，不但具有高密度 100G、40G、25G、10G 端口，同时提供承载级的可靠性和可扩展性。ZXR10 5960-H 系列交换机支持丰富的数据中心特性如高可靠的堆叠特性，EVPN 功能特性、VXLAN 特性、弹性可扩展的 SDN 特性和前后风向特性等。ZXR10 5960-H 系列交换机配合 ZXR10 9900 系列核心交换机为客户提供高性能，高品质，高可靠的新一代数据中心网络解决方案。

ZXR10 5960-H 系列交换机产品型号如下：

5960-4M 机型：



ZXR10 5960-4M-S



ZXR10 5960-4M-HC

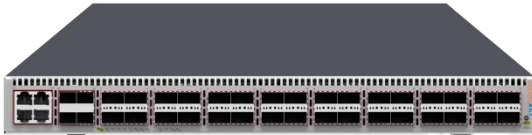
5960-4M-S/HC: 4 个子卡插槽，3 个风扇模块，2 个电源模块

5960-4M-S/HC 支持子卡类型：

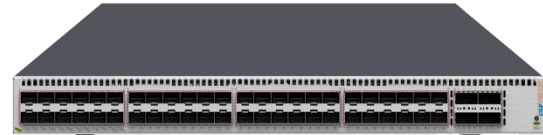
- M24Q2U: 24*25GE SFP28 + 2*100GE QSFP28
- M24Q: 24*25GE SFP28
- M8U: 8*100GE QSFP28
- M24N2U: 24*10GE RJ45 + 2 100GE QSFP28 (仅 5960-4M-HC 支持)
- M16L : 16*40GE QSFP+ (仅 5960-4M-HC 支持)



5960-H 机型:



ZXR10 5960-32LC-H



ZXR10 5960-52DU-H



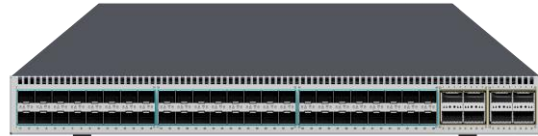
ZXR10 5960-64DL-H



ZXR10 5960-72DL-H



ZXR10 5960-72NL-H



ZXR10 5960-56QU-HC

- 5960-32LC-H: 32 个 40GE QSFP+端口(或 4 个 10G RJ45 端口,4 个 10G SFP+端口,30 个 40G QSFP+端口)
- 5960-52DU-H: 支持 48 个 10GE SFP+端口, 4 个 100GE QSFP28 端口, 两个风扇模块, 两个电源模块。
- 5960-64DL-H : 支持 48 个 10GE SFP+端口, 4 个 40GE QSFP+端口, 两个风扇模块, 两个电源模块。
- 5960-72DL-H : 支持 48 个 10GE SFP+端口, 6 个 40GE QSFP+端口, 两个风扇模块, 两个电源模块。
- 5960-72NL-H : 支持 48 个 10GE RJ45 端口, 6 个 40GE QSFP+端口, 两个风扇模块, 两个电源模块。
- 5960-56QU-HC : 支持 48 个 25GE SFP28 端口, 8 个 100GE QSFP28 端口, 2 个 10GE SFP+端口, 两个风扇模块, 两个电源模块。



功能特性

- **2RU TOR 灵活插卡方式：最大 32 个 100G、64 个 40G、128 个 25G、128 个 10G，交换容量最高 6.4Tbps**

- 2RU TOR 设备采用灵活插卡方式，提供灵活端口组合能力，支持 100G/40G/25G/10G 多种接口；
- 2RU TOR 设备最高交换容量 6.4Tbps；包转发率 3200Mpps，L2/L3 全线速转发；
- 2RU TOR 设备最大 32 个 100G 端口，128 个 25G 端口（其中 32 个由 100G 拆分）；
- 100GE QSFP28 端口可以拆分成 4 个 25GE SFP28 接口使用，100GE 端口可以降速成 40GE，25GE 端口可以降速成 10GE。

- **1RU TOR 支持 100G/40G/25G/10G 多种接口：接入密度最大 32 个 40G、最大 80 个 25G（其中 32 个由 100G 拆分）、最大 128 个 10G、交换容量最高 2.56Tbps**

- 1RU 设备业界最高万兆端口密度 128 个 10GE 接口，满足万兆服务器高密接入需求。
- 1RU 设备最高交换容量 2.56Tbps，包转发率 1440Mpps L2/L3 全线速转发。
- 100GE QSFP28 端口可以拆分成 4 个 25GE SFP28 端口使用（5960-52DU-H 除外），40GE QSFP+ 端口可以拆分成 4 个 10GE SFP+ 接口使用，100GE QSFP28 端口可以降速为 40GE（5960-52DU-H 除外），万兆光端口可以降速为 GE 端口。

- **步入云化时代**

- 5960-H 系列交换机是基于 EVPN 协议来实现网络虚拟化，作为数据中心构建中的 leaf 节点提供用户接入。
- 支持 VXLAN 协议，支持高达 16M 租户的数据中心运营以及跨 DC 的大二层互联网需求，无需改动现网，可实现大二层业务的扩展和业务的快速部署、迁移。



- 在 VXLAN 应用场景中，5960-H 系列交换机作为虚机的网关，扩大了网络规模，减少了核心设备负载同时提高了网络可靠性。
- SDN 控制器通过 NETCONF 协议实现交换机配置的下发，同时通过交换机信息的上报实现管理的可视化，帮助用户实现快速部署和简单运维。

● 提供丰富的数据中心特性

- 支持 DCB 协议族，全面的网络保证和无丢包。5960-H 系列交换机支持 PFC (Priority-based Flow Control) , QCN (Quantized Congestion Notification) , ETS (Enhanced Transmission Selection) , DCBX (Data Center Bridging Exchange)等协议为高速计算服务保证低时延无丢包。
- 支持多种 EVB(Ethernet Virtual Bridging)样式包括 VM , VEB , VEPA(Virtual Ethernet Port aggregator)。支持 VEPA (Virtual Ethernet Port Aggregation) 方案，满足 VM , VEB , VEPA 多种应用模式共存，同时支持 VDP、EDCP、CDCP 多种协议，保证 EVB 的稳定运行，为服务虚拟化过渡提供保障。
- 支持 VXLAN 协议，支持自学习、SDN、EVPN 等多种控制平面技术，适应新建、改建等多种应用场景，可与云平台进行对接，实现软硬件网络的统一管理。
- 支持 EVPN 协议，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
- 支持 DCI 功能，支持 DCI 之间的二层通信，三层通信，二三层混合通信；支持 VNI label 的转换，实现 DC 内和 DC 外的 MAC 和路由同步。

● 高性能的 VSC2.0(Virtual Switch Cluster)技术

- 支持 VSC2.0(Virtual Switch Cluster)技术，一方面提高了堆叠系统的容量和端口密度，另一方面简化了网络管理。
- 实时的主设备和备设备的同步机制降低网络故障对系统的影响，增强了网络可靠性。



- 最高 800Gbps 的堆叠系统带宽，为用户提供了实时无阻塞的 VSC 堆叠系统。
- 最远 80km 的堆叠系统距离，帮助用户摆脱堆叠系统距离的限制。
- 主备设备工作在 1+N 冗余模式，MAD 机制避免当网络故障时网络中多个主设备出现，提供了灵活保障。
- 无需专用堆叠卡，普通端口作为堆叠端口保护用户投资

● 完善的 IPv4/IPv6/MPLS 解决方案

- 支持 RIP、OSPF、ISIS、BGP 等 IPv4 单播路由协议，支持 IGMP、PIM-SM、PIM-DM 等组播路由协议。
- 5960-H 系列交换机通过了 IPv6 论坛颁发的 IPv6 Ready Phase 2 金牌认证。
- 支持 RIPng，OSPFv3，ISISv6、BGP4+ 等 IPv6 单播路由协议，支持 MLD v1/v2, MLD snooping, PIMv6 组播协议。
- 支持 IPv4/IPv6 隧道技术，包括手工隧道、6to4 隧道、ISATAP 隧道等隧道技术。
- 支持 MPLS LDP、MPLS MCE，支持 VPLS 和 VPWS、支持 MPLS L2 VPN, MPLS L3 VPN、支持标签的 ECMP、MPLS L2VPN 支持 SG 和 SG 子接口的接入，支持出口为 SG 的标签 hash。

● 承载级的可靠性保障和多重完备安全性

- 支持模块化双电源和冗余风扇
- 支持以太网 OAM，包括 IEEE 802.3ah, 802.1ag 等，实时监控网络运行状态，实现快速故障探测和故障定位等。
- 支持 802.1x，Radius, TACACS+ 等多种接入认证方式，支持用户 CPU 保护，防止 DDOS 攻击等安全保护



- 支持 VRRPE，不但对网关进行了增强保护，同时使得备份组中的 Backup 设备处于工作状态，提高网络资源利用率。
- 支持 MC-LAG 跨设备链路聚合技术，实现多台设备间链路聚合，提高了双规组网设备灵活性，增强了双规系统的可靠性，同时在 MC-LAG 跨链路聚合链路上可以运行生成树协议。

● 易维护

- 零部署功能，自动运维，可一次性对大量同类设备进行版本升级和配置更新，零配置即插即用、大大降低批量设备部署、升级、配置更新的工作量。
- 支持 ALS（自动光纤断路）功能，在光纤断路时，可以自动切断光模块的光信号输出，避免激光对用户眼睛造成的误伤害。

● 绿色节能

- 前后风道走向以及面板开孔设计帮助设备降低热耗散。
- 支持风扇智能 5 级调速，实现了外围部件的智能节能同时降低了噪音延长了风扇寿命。
- 支持 ROHS 和 WEEE 指令要求，通过 ISO14001 国际环境体系资格认证，并已经实现从物料选型到整个产品生产的无铅化。同时采用可循环利用的可降解包装材料实现绿色环保。

技术规格

ZXR10 5960-H 数据中心交换机系统特性：

	5960-4M-S	5960-4M-HC
子卡数量	3	5
子卡类型	M24Q2U: 24*25GE SFP28 + 2*100GE QSFP28 M24Q: 24*25GE SFP28 M8U: 8*100GE QSFP28 M24N2U: 24*10GE RJ45 + 2*100GE QSFP28 (仅 5960-4M-HC 可用) M16L: 16 *QSFP+ (仅 5960-4M-HC 可用)	



5G 先锋



	5960-4M-S	5960-4M-HC
交换容量	6.4Tbps	
包转发率	3200Mpps	
风道类型	风冷散热, 前后风向	
尺寸 mm (宽*深*高)	444×600×88.1	
最大重量	≤21 kg	
带外管理网口	1 个 GE 光+1 个 GE 电	
Console 口	1 个 RJ45 console 口, 1 个 Mini USB console 口	
最大功耗	<580 W	650W
典型功耗	331W	550W
电源模块	2 个 (直流 1+1, 交流 1+1, 交直流混插)	
直流电源	-38V ~ -72V	
交流电源	100~127V/200~240V, 50~60Hz	
高压直流电源	支持 240V/336V 高压直流电源	
工作环境	工作温度 : -5°C ~ 45°C (0m ~ 1800m) 存储温度 : -40°C ~ 70°C , 相对湿度 : 10%RH ~ 90%RH , 非凝结	
MTBF	> 300000 小时	
MTTR	< 30 分钟	

	5960-32LC-H	5960-52DU-H	5960-64DL-H	5960-72DL-H	5960-72NL-H	5960-56QU-HC
100GE QSFP28	0	4	0	0	0	8
40GE QSFP+	32	0	4	6	6	0
25GE SFP28	0	0	0	0	0	48
10GE SFP+	0"	48	48	48	0	2
10GE BASE-T	0"	0	0	0	48	0
交换容量	2.56Tbps	1.76Tbps	1.28Tbps	1.44Tbps	1.44Tbps	4Tbps
包转发率	1440Mpps	1320Mpps	960Mpps	1080Mpps	1080Mpps	2000Mpps
风道类型	风冷散热, 前后风向					
尺寸 mm	442×440×43.6					



5G 先锋



	5960-32LC-H	5960-52DU-H	5960-64DL-H	5960-72DL-H	5960-72NL-H	5960-56QU-HC
(宽*深*高)						
最大重量	≤9 kg	≤9 kg	≤9 kg	≤9 kg	≤9 kg	≤9 kg
带外管理网口	1 个 GE 电					
Console 口	1 个 RJ45 console 口, 1 个 Mini USB console 口					
最大功耗	<298W	<260W	<221 W	<231 W	<327 W	<370W
典型功耗	213W	170W	148W	158W	275W	300W
电源模块	2 个 (直流 1+1, 交流 1+1, 交直流混插)					
直流电源	-38V ~ -72V					
交流电源	100~127V/200~240V, 50~60Hz					
高压直流电源	支持 240V/336V 高压直流电源					
工作环境	工作温度 : -5°C ~ 45°C (0m ~ 1800m) 相对湿度 : 10%RH ~ 90%RH, 非凝结					
MTBF	> 300000 小时					
MTTR	< 30 分钟					

*5960-32LC-H 可提供 32 个 40GE QSFP+端口或提供 30 个 40GE QSFP+和 4 个 10GE SFP+和 4 个 10GE Base-T 接口

ZXR10 5960-H 数据中心交换机业务特性 :

5960-H 系列



	5960-H 系列
数据中心特性	支持 VSC2.0 (Virtual Switching Clustering) 支持 SDN(Software Defined Network) 支持 OpenFlow 1.5 支持 VXLAN(Virtual eXtensible Local Area Network) 支持 EVPN (Ethernet VPN) 支持 NETCONF 功能 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 (802.3Qbg) 支持多通道技术 支持 VDMG (Virtual Device Management Group)
MAC 特性	支持 MAC 地址学习, MAC 地址老化 支持静态及动态 MAC 支持 MAC 地址过滤、数量限制
VLAN 特性	支持 4K VLAN 支持基于端口/协议/IP 子网/MAC 的 VLAN 支持 Voice VLAN 支持 PVLAN 支持 VLAN 翻译 支持 QinQ、支持灵活 QinQ、增强 SVLAN 支持 GVRP 支持 SuperVLAN
端口特性	支持端口环回测试 支持广播、组播、未知单播的报文抑制 支持端口镜像、支持远程镜像 RSPAN、支持增强远程镜像 ERSPAN
链路聚合	支持 IEEE 802.3ad LACP 链路聚合协议 支持静态 Trunk 支持 MC-LAG 功能
环网功能	支持 STP、RSTP、MSTP 支持 ZESR/ZESR+ 环网保护协议



	5960-H 系列
链路保护	支持 ZESS (ZTE Ethernet smart switch) 支持 BFD 支持 VRRP 支持 LLDP
DHCP 特性	支持 DHCP Server/DHCP Client 支持 DHCP Snooping/Relay 支持 DHCP Snooping Option82 / Relay Option82
IP 路由	支持静态路由、RIPv1/v2、OSPFv2、ISIS、BGP4 支持静态路由 For IPv6、RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+ For IPv6 支持 ECMP
IPv6 特性	支持 IPv4/IPv6 双栈 支持 Pingv6、Telnetv6、SNMPv6、VRRPv3 支持 ND (Neighbor Discovery) 支持 MLD Snooping 支持 DHCPv6 snooping 支持 IPv6 ACL 支持 6to4 tunnel、ISATAP tunnel
组播	支持 IGMP V1/V2/V3 支持 IGMP Snooping v2/v3 支持 IGMP 侦听、过滤、代理和快速离开 支持可控组播、CAC 频道访问控制 支持组播 VLAN 注册 MVR 支持基于 VLAN/Group 加入用户数量的限制 支持 PIM-SM、PIM-DM、PIM-SSM 协议 支持 MSDP 协议



5960-H 系列	
QoS/ ACL	支持基于端口/流的带宽管理 每端口支持 8 个硬件队列 支持基于 802.1p、IP DSCP 等优先级标记、改写和映射 支持 COS , IP DSCP , MPLS EXP 之间的映射 支持 SP、WRR、SP+WRR 的队列调度机制 支持 WRED、尾丢弃等拥塞避免机制 支持基于二层 ACL、扩展 ACL (五元组)、混合 ACL、自定义 ACL、VLAN 的 ACL 支持基于时间段的 ACL 配置 支持出、入方向的双向 ACL
安全	支持用户分级管理和口令保护 支持 CPU 防攻击、CPU 过载保护 支持广播、组播、未知单播报文抑制 支持端口隔离 支持 MFF 支持动态 ARP 检测 DAI(Dynamic ARP Inspection) 支持 802.1x , 支持 Radius 认证、portal 认证 支持生成树根保护 (Root Guard)、BPDU 攻击保护 支持 IP Source Guard 支持 uRPF 单播逆向路由检查 支持 RIP/OSPF/BGP MD5 密文检查
设备管理与 维护	Console , Telnet , SSHv1/v2 方式的设备管理 带外管理网口 支持 FTP、TFTP 上传下载版本及配置文件 支持本地和远程 (Radius/Tacacs+) 的用户登录认证和授权 支持 SNMPv1/v2/v3 支持 NetNumen U31 网管系统 支持 EasyManager 零部署和批量巡检工具 支持集群管理 (ZGMP) 支持 NTP、SYSLOG、RMON 支持 sFLOW 支持断电告警



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

Tel: +86-755-26770000

Fax: +86-755-26771999

ZTE