

H3C S9900X 系列以太网核心交换机

产品概述

H3C S9900X 系列交换机产品是新华三技术有限公司（以下简称 H3C 公司）面向下一代园区网核心和城域网汇聚而专门设计开发的核心交换产品。采用先进的 CLOS 多级多平面交换架构，可以提供持续的带宽升级能力，该产品基于 H3C 自主知识产权的 Comware V7 操作系统，以 IRF2（Intelligent Resilient Framework 2，第二代智能弹性架构）技术为系统基石的虚拟化软件系统，进一步融合 MPLS VPN、IPv6、应用安全、应用优化，无线等多种网络业务，提供不间断转发、不间断升级、优雅重启、环网保护等多种高可靠技术，在提高用户生产效率的同时，保证了网络最大正常运行时间，从而降低了客户的总拥有成本（TCO）。同时，H3C S9900X 也符合“限制电子设备有害物质标准（RoHS）”，是绿色环保的路由交换机。

S9900X 产品包括 S9906X、S9910X 两个型号，能够适应不同网络规模的端口密度和性能要求，为用户的核心网络建设提供有力的设备保障。



S9906X



S9910X

产品特点

先进的 CLOS 多级多平面交换架构

采用先进的 CLOS 多级多平面交换架构，提供持续的带宽升级能力，极大提升了系统带宽和演进能力，整机容量可平滑扩展至百 Tbps；支持 40GE 和 100GE 以太网标准，充分满足无阻塞园区网的应用及未来发展需求。

风扇和电源冗余设计，可应对突发状况，大幅度提升设备整体可靠性。

创新的分布式多引擎设计

采用了创新的硬件设计，通过全分布式的独立控制引擎、检测引擎、维护引擎为系统提供强大的控制能力和毫秒级的高可靠保障；分布式的控制引擎，所有业务板均提供强大的控制处理系统，轻松处理各种协议报文及控制报文，并支持协议报文精细控制，为系统提供完善的抗协议报文攻击的能力；

分布式的检测引擎，所有业务板都可以分布式的 BFD、OAM 等快速故障检测，并与控制平面的协议实行联动，支持快速保护切换和快速收敛，可以实现毫秒级的故障检测，保障业务不中断；

分布式的维护引擎，智能化 CPU 系统支持电源智能管理，可以支持单板顺序上下电（降低单板同时上电带来的电源冲击，提高设备寿命，降低电磁辐射，降低系统功耗），设备在线状态检查。

IRF2（第二代智能弹性架构—横向虚拟化）

面向园区网横向业务整合的需求，S9900X 支持 IRF2（第二代智能弹性架构）技术，将多台高端设备虚拟化为一台逻辑设备，是新华三专业的支持 2 框虚拟化的核心交换机产品，在可靠性、分布性和易管理性方面具有强大的优势，主要体现在三个方面：

可靠性：通过路由热备份技术，在整个虚拟架构内实现控制平面和数据平面所有信息的冗余备份和无间断的三层转发，极大的增强了虚拟架构的可靠性和高性能，同时消除了单点故障，避免了业务中断；

分布性：通过分布式跨设备链路聚合技术，实现多条上行链路的负载分担和互为备份，从而提高整个网络架构的冗余性和链路资源的利用率；

易管理性：整个弹性架构共用一个 IP 管理，简化网络设备管理，简化网络拓扑管理，提高运营效率，降低维护成本。

高可用的 M-LAG 架构

S9900X 系列交换机支持 M-LAG（Multichassis Link Aggregation Group）跨设备链路聚合技术(原 DRNI 技术)，通过将两台物理设备在转发层面虚拟成一台设备来实现跨设备链路聚合，保持控制层面互相独立，从而将单板级可靠性提升至设备级可靠性。

新一代有线无线一体化方案

S9900X 系列交换机支持新一代有线无线一体化方案。交换机原生支持融合 AC 功能，直接能够管理无线 AP，相比单一的无线 AC 插卡方案具有部署更加灵活简单的优势；

融合 AC 作为交换机原生特性，同时支持与 IRF2 虚拟化技术组合使用，实现一台设备管理全网有线无线设备，大大简化网络运维复杂度。

全面的 IPv6 解决方案

S9900X 系列交换机全面支持 IPv6 协议族，支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+等 IPV6 路由协议，支持丰富的 IPv4 向 IPv6 过渡技术，包括：IPv6 手工隧道、6to4 隧道、ISATAP 隧道、GRE 隧道、IPv4 兼容自动配置隧道等隧道技术，保证 IPv4 向 IPv6 的平滑过渡。

硬件级加密技术

S9900X 支持硬件级加密技术 Macsec 技术（802.1ae），区别于传统端到端基础应用层保护的软加密技术，Macsec 通过鉴别数据源的密码技术保护管理桥接网络和其他数据的控制协议，保护信息完整并提供再保护和保密服务。通过确认由该站发来的帧，可根源上保护 2 层协议受到的攻击。

产品规格

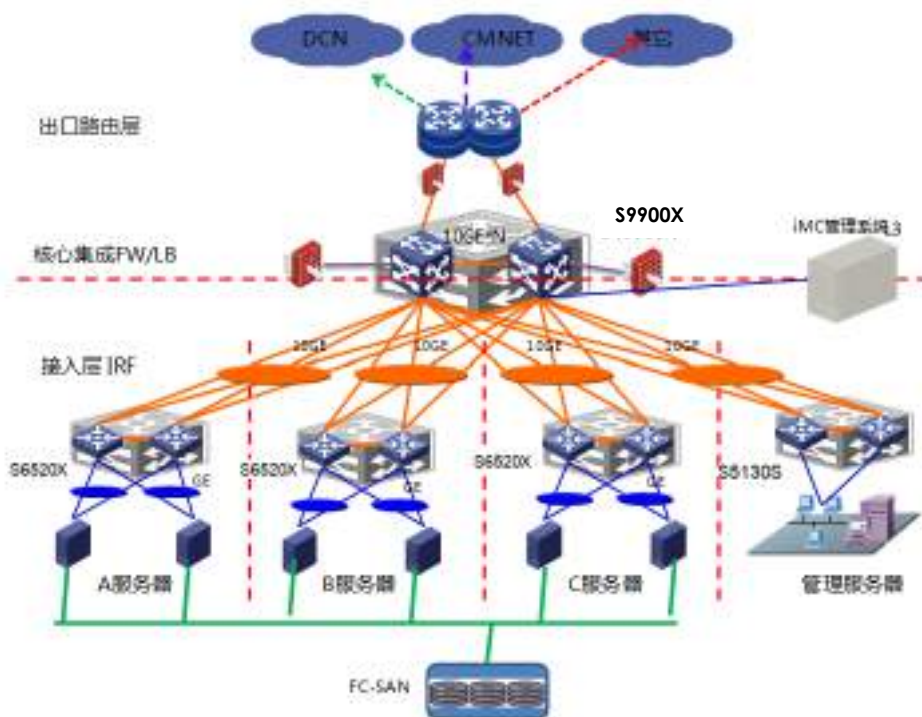
属性	S9906X	S9910X
交换容量	154Tbps/384Tbps	312Tbps/780Tbps
包转发率	14400 Mpps/720000 Mpps	24000Mpps/120000Mpps
主控板槽位数	2（主控集成交换网板）	2（主控集成交换网板）
业务板槽位数	6	10
硬件架构	正交 CLOS 架构	
冗余设计	主控交换模块、电源、风扇（前后及左右风道）	
以太网特性	支持 802.1Q 支持 LLDP 支持静态 MAC、动态 MAC、黑洞 MAC 配置 支持 MAC 地址学习数目限制 支持端口镜像(SPAN/ERSPAN/RSPAN)和流镜像功能 支持端口聚合 支持 802.1d(STP)、802.1w(RSTP)、802.1s(MSTP) 支持动态链路聚合、静态端口聚合和跨板链路聚合 支持 MAC/IP 子网/协议/策略/端口的 VLAN	
路由特性	支持静态路由、RIP、OSPF、IS-IS、BGP4 等 支持等价路由 支持策略路由 支持路由策略 支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈 支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+ 支持 DHCPv6 Relay 支持 DHCP Relay Agent 支持 DHCP Snooping 支持 DHCP Option 82 支持 DHCP Option 43 支持 VRRPv3 支持 Pingv6、Telnetv6、FTpv6、TFTpv6、DNSv6、ICMPv6 支持 IPv4 向 IPv6 的过渡技术，包括：IPv6 手工隧道、6to4 隧道、ISATAP 隧道、GRE 隧道 支持 IPv6 等价路由 支持 IPv6 策略路由 支持 IPv6 路由策略	
组播	支持 PIM-DM、PIM-SM、PIM-SSM、MSDP、MBGP、Any-RP 等路由协议 支持 IGMP V1/V2/V3、IGMP V1/V2/V3 Snooping 支持 PIM6-DM、PIM6-SM、PIM6-SSM 支持 MLD V1/V2、MLD V1/V2 Snooping	

属 性	S9906X	S9910X
	支持组播策略和组播 QoS 支持用户快速离开机制 支持组播查询器	
ACL/QoS	支持标准和扩展 ACL 支持 Ingress/Egress ACL 支持 VLAN ACL 支持全局 ACL 支持 MAC 扩展 ACL 支持二层/三层端口 ACL 支持 Diff-Serv QoS 支持 SP, WRR, WFQ、PQ 等队列调度机制 支持 WRED、尾丢弃等拥塞避免机制 支持流量整形 支持优先级标记 Mark/Remark 支持 CAR\Schedule 等动作 支持 802.1p、TOS、DSCP、EXP 优先级映射 支持基于 Layer2 协议头、Layer3 协议、Layer4 协议、802.1p 优先级等的组合流分类	
可编程及自动化	支持 Ansible 自动化技术 支持通过 Python/NETCONF/TCL/Resful API 对网络自动化编排, 实现 DevOps 自动化运维	
SDN/ OPENFLOW	支持 OPENFLOW 1.3 标准 支持多控制器 (EQUAL 模式、主备模式) 支持多表流水线 支持 Group table 支持 Meter	
MPLS/VPLS	支持 L3 MPLS VPN 支持 L2 VPN: VLL (Martini, Kompella) 支持 MCE 支持 MPLS OAM 支持 VPLS,VLL 支持分层 VPLS 支持 P/PE 功能 支持 LDP 协议	
安全机制	支持 EAD 安全解决方案 支持 Portal 认证 支持 MAC 认证 支持 IEEE 802.1x 和 IEEE 802.1x SERVER 支持 AAA/Radius 支持 HWTACACS,支持命令行认证 支持 SSHv1.5/SSHv2 支持 ACL 流过滤机制	

属 性	S9906X	S9910X
	<p>支持 OSPF、RIPv2 及 BGPv4 报文的明文及 MD5 密文认证</p> <p>支持命令行采用分级保护方式，防止未授权用户的非法侵入，为不同级别的用户有不同的配置权限</p> <p>支持受限的 IP 地址的 Telnet 的登录和口令机制</p> <p>支持 IP 地址、VLAN ID、MAC 地址和端口等多种组合绑定</p> <p>支持 uRPF</p> <p>支持 MACsec 加密技术</p> <p>支持主备数据备份机制</p> <p>支持 OPS 开放可编程系统</p> <p>支持故障后报警和自恢复</p> <p>支持数据日志</p> <p>支持 IP Source Guard，支持防范 DoS 攻击、ARP 攻击、TCP 的 SYN Flood 攻击、UDP Flood 攻击、广播风暴攻击、大流量攻击</p>	
系统管理	<p>支持 FTP、TFTP、Xmodem</p> <p>支持 SNMP v1/v2c/v3</p> <p>支持 SmartMC</p> <p>支持 sFlow 流量统计</p> <p>支持 gRPC、INT 流量可视化功能</p> <p>支持 RMON</p> <p>支持 NTP 时钟、PTP 时钟功能</p> <p>支持电源智能管理</p> <p>支持 Console 口登录</p> <p>支持告警、事件、历史记录</p> <p>支持设备在线状态监测机制，实现对包括主控引擎，背板，芯片和存储等关键元器件进行检测</p> <p>支持用户接入认证、业务随行</p> <p>支持统一用户管理、分组分域分时授权</p> <p>支持 BootROM 升级和远程在线升级</p> <p>支持热补丁功能，可在线进行补丁升级</p> <p>支持用户分级管理和口令保护</p> <p>支持命令行分级保护，未授权用户无法侵入</p> <p>支持 IPv6 RA Guard</p> <p>支持 CPU 硬件队列实现控制面协议报文分级调度和保护</p> <p>支持安全启动</p>	
无线管理	<p>支持融合无线 AC 功能，无需独立的 AC 业务板卡，即支持无线 AP 管理功能</p> <p>支持有线无线功能统一界面管理</p>	
可靠性	<p>关键部件交换路由处理板支持 1+1 冗余备份，电源支持 M+N 冗余备份</p> <p>各组件均支持热插拔功能</p> <p>支持 CPU 保护技术</p> <p>支持各种配置数据在主备主控板上实时热备份</p> <p>支持热补丁功能，可在线进行补丁升级</p> <p>支持 NSR/GR for OSPF/BGP/IS-IS 等</p>	

属性	S9906X	S9910X
	支持端口聚合，支持链路跨板聚合 支持 BFD for VRRP/BGP/IS-IS/OSPF/RSVP/静态路由等，实现各协议的快速故障检测机制，故障检测时间小于 50ms，支持 BFD 3.3ms 检测间隔 支持 Ethernet OAM (802.1ag 和 802.3ah) 支持 RRPP 支持 DLDP 支持 VCT 支持 Smart-Link 支持 IRF 状态下的 ISSU 技术，实现全业务在线升级	
绿色节能	支持 802.3az 能效以太网	
环境要求	温度范围：0℃~45℃ 相对湿度：5%~95%（非凝结）	
供电	AC：100V~240V DC：-48V~-60V	
外型尺寸(H x W x D)/mm	397mm x 440mm x 660mm	664mm x 440mm x 660mm

典型组网



41

选配信息

H3C S9900X 系列产品是 H3C 公司自主开发的核心以太网交换机产品，用户可以根据实际需求按照机箱、电源、业务模块等几部分进行选购。

根据产品具体型号选择需配的机箱

描述	数量范围	备注
H3C S9906X 以太网交换机主机	1	可选
H3C S9910X 以太网交换机主机	1	可选
S9906X 主控交换模块-EB 类	1~2	可选
S9910X 主控交换模块-EA 类	1~2	可选
8 端口 100G 以太网光接口模块(QSFP28)	按实际业务板槽位	可选
48 端口千兆以太网电接口模块(RJ45)	按实际业务板槽位	可选
24 端口千兆以太网电接口(RJ45)+20 端口千兆以太网光接口(SFP,LC)+4 端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)	按实际业务板槽位	可选
44 端口千兆以太网光接口(SFP)+4 端口万兆以太光接口模块(SFP+)	按实际业务板槽位	可选
48 端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)	按实际业务板槽位	可选
24 端口万兆以太网光接口模块(SFP+,LC)	按实际业务板槽位	可选

电源配置

描述	数量范围	备注
交流电源模块-2500W	依据机箱电源槽位数	必选 1 个电源，根据设备供电情况选择电源模块
直流电源模块-2400W	依据机箱电源槽位数	必选 1 个电源，根据设备供电情况选择电源模块
交流电源模块-1200W	依据机箱电源槽位数	必选 1 个电源，根据设备供电情况选择电源模块



新华三技术有限公司

北京总部
北京市朝阳区广顺南大街 8 号院 利星行中心 1 号楼
邮编：100102

杭州总部
杭州市滨江区长河路 466 号
邮编：310052
电话：0571-86760000
传真：0571-86760001

<http://www.h3c.com>

客户服务热线
400-810-0504

Copyright ©2023 新华三技术有限公司保留一切权利
免责声明：虽然 H3C 试图在本资料中提供准确的信息，但不保证资料的内容不含有技术性误差或印刷性错误，为此 H3C 对本资料中的不准确不承担任何责任。
H3C 保留在没有通知或提示的情况下对本资料的内容进行修改的权利。