

# H3C S10500X-G 系列以太网核心交换机

## 产品概述

H3C S10500X-G 系列交换机产品是新华三技术有限公司（以下简称 H3C）面向云计算数据中心核心、下一代智慧园区核心专门设计开发的产品。S10500X-G 基于 H3C 自主知识产权的 Comware V7 操作系统，为客户提供可信、安全的平台。主控、网板、风扇、电源等关键器件冗余设计，提供电信级高可靠保障。支持高密 GE/10GE/25GE/40GE/100GE 以太网端口，VXLAN、MDC、M-LAG 和 IRF2 等主流技术，融合了 MPLS VPN、IPv6、无线、流量分析等多种网络业务。同时，H3C S10500X-G 采用绿色节能的环保设计工艺，符合“限制电子设备有害物质标准（RoHS）”。



S10500X-G 系列以太网核心交换机

## 产品特点

### 先进的硬件设计

- 采用 CLOS 无中板交换架构，转发平面和控制平面完全分离，提供持续的带宽升级能力；
- 采用硬件正交设计，S10500X-G 线卡与交换网板完全正交(90度)，跨线卡业务流量通过正交连接器直接上交换网板，背板走线降低为零，极大规避信号衰减；
- 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；
- 支持高密 GE/10GE/25GE/40GE/100GE 以太网端口，充分满足未来应用发展需求；
- 支持 400G 高速以太网端口，满足跨园区和数据中心互联需求；
- 系统进行深度优化，从设备上电到流量转发仅需百秒（百秒通流），大幅降低业务中断时间；

- 机箱尺寸进行全新设计，小尺寸即可承载高性能转发，充分提升机柜空间利用率；
- 支持多风扇框设计，当其中一块风扇出现故障支持自动分配风量；
- 主控槽位、网板槽位、风扇框、电源框、电源总开关等关键器件冗余设计，可应对突发状况，大幅度提升设备整体可靠性，业务板和主控板、交换网板均连接，当其中一块交换网板出现故障，系统自动分配流量到其他交换网板。

## 分布式多引擎设计

S10500X-G 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地进行 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，可以支持设备在线状态检查、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，降低电磁辐射和系统功耗）。

## 网络虚拟化技术

- 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。
- 支持 MDC（Multitenant Devices Context，多租户设备环境），可以把一台交换机划分成多台互相独立的虚拟交换机。MDC 虚拟出的每台交换机之间相互隔离，不能直接通信，具有很高的安全性，虚拟交换机拥有独立的硬件资源和管理权限，满足多业务/多客户共享核心交换机的需求，节省购置新网络设备和网络设备硬件升级的开销。

## 全面的 IPv6 解决方案

S10500X-G 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 隧道等隧道技术，保证 IPv4 向 IPv6 的平滑过渡。

## 卓越的安全保障机制

H3C S10500X-G 提供完善的安全防护机制，可从控制、管理、转发三平面全面保障网络的安全：

- 在控制平面，内置协议报文攻击识别模块，防止 TCN、ARP 等协议报文攻击，OSPF/BGP/IS-IS 路由协议采用 MD5 验证，防止非法路由更新报文导致的网络瘫痪；支持可信计算，可对启动软件进行可信认证和可信度量。
- 在管理平面，SNMPv3 网管协议，SSH V2，基于 802.1x、AAA/Radius 的用户身份认证以及分级的用户权限管理保证了设备管理的安全性；
- 在转发平面，支持 IP、VLAN、MAC 和端口等多种组合精细绑定；支持 uRPF 单播反向路径转发，防止非法流量访问网络，采用最长匹配逐包转发机制，有效抵御病毒的攻击；全新升级支持全端口硬件级加密技术 MACsec（802.1ae），密钥长度可达 256bits，从根源上保护二层协议受到的攻击；同时支持 Cloudsec 加密技术，对基于 VXLAN 的业务流量安全进行保障

## 绿色节能设计

从机箱硬件到机箱外观设计，全面进行绿色节能改造，响应“碳达峰、碳中和”战略号召：

- S10500X-G 系列交换机机箱采用水性漆、免电镀工艺设计，大幅减少碳排放；
- 采用严格的前后直通风道设计，机箱风阻小，风扇散热效率更高，满足机柜并排部署的需求；
- 风扇分区散热，精细化智能调速，调速响应时间达到秒级，通过智能散热实现整机功耗的节省；

## 产品规格

| 属性      | S10506X-G  | S10508X-G | S10512X-G  |
|---------|--|-----------|------------|
| 交换容量    | 384Tbps  | 512Tbps   | 1024Tbps   |
| 包转发率    | 72000Mpps  | 96000Mpps | 192000Mpps |
| 主控板槽位数  | 2  | 2         | 2          |
| 交换网板槽位数 | 4  | 6         | 6          |
| 业务板槽位数  | 6  | 8         | 12         |
| 风扇槽位数   | 2  | 3         | 3          |
| 电源模块槽位数 | 4  | 6         | 8          |
| 硬件架构    | 正交 CLOS 架构   |           |            |
| 以太网特性   | 支持 802.1Q<br>支持 LLDP<br>静态 MAC 配置<br>支持 MAC 地址学习数目限制<br>支持端口镜像(SPAN/ERSPAN/RSPAN)和流镜像功能<br>支持端口聚合<br>支持 802.1d(STP)、802.1w(RSTP)、802.1s(MSTP)<br>支持动态链路聚合、静态端口聚合和跨板链路聚合<br>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<br>支持等价路由<br>支持策略路由<br>支持路由策略<br>支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈<br>支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+<br>支持 DHCP Relay Agent<br>支持 DHCP SNOOPING<br>支持 DHCP OPTION 82           |           |            |

| 属 性       | S10506X-G   | S10508X-G | S10512X-G |
|-----------|---|-----------|-----------|
|           | 支持 VRRPv3<br>支持 Pingv6、Telnetv6、FTpv6、TFTpv6、DNSv6、ICMPv6<br>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<br>支持 IPv6 等价路由<br>支持 IPv6 策略路由<br>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<br>支持 IGMP V1/V2/V3、IGMP V1/V2/V3 Snooping<br>支持 PIM6-DM、PIM6-SM、PIM6-SSM<br>支持 MLD V1/V2、MLD V1/V2 Snooping<br>支持组播策略和组播 QoS   |           |           |
| ACL/QoS   | 支持标准和扩展 ACL<br>支持 Ingress/Egress ACL<br>支持 VLAN ACL<br>支持全局 ACL<br>支持 MAC 扩展 ACL<br>支持二层/三层端口 ACL<br>支持 Diff-Serv QoS<br>支持 SP, WRR, WFQ, PQ 等队列调度机制<br>支持流量整形<br>支持拥塞避免<br>支持优先级标记 Mark/Remark<br>支持 802.1p、TOS、DSCP、EXP 优先级映射 |           |           |
| 可编程及自动化   | 支持 Ansible 自动化技术<br>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/VXLAN | 支持 VXLAN 二层交换<br>支持 VXLAN 路由交换<br>支持 VXLAN 网关<br>支持 VXLAN、BGP EVPN 特性<br>支持 IS-IS+ENDP 的 VXLAN 分布式控制平面<br>支持建立 IPv6 VxLAN 隧道，实现不同 VxLAN 间 IPv4/IPv6 报文互访<br>支持微分段<br>支持 OpenFlow+Netconf 的 VXLAN 集中式控制平面                        |           |           |
| MPLS/VPLS | 支持 L3 MPLS VPN<br>支持 L2 VPN: VLL (Martini, Kompella)<br>支持 MCE<br>支持 MPLS OAM<br>支持 VPLS,VLL<br>支持分层 VPLS，以及 QinQ+VPLS 接入<br>支持 P/PE 功能   |           |           |

| 属 性   | S10506X-G   | S10508X-G | S10512X-G |
|-------|---|-----------|-----------|
|       | 支持 LDP 协议   |           |           |
| 虚拟化技术 | 支持跨设备链路聚合技术 M-LAG<br>支持横向虚拟化 IRF2<br>支持一虚多技术 MDC  |           |           |
| 安全机制  | 支持 EAD 安全解决方案<br>支持 Portal 认证<br>支持 MAC 认证<br>支持 IEEE 802.1x 和 IEEE 802.1x SERVER<br>支持 AAA/Radius<br>支持 HWTACACS,支持命令行认证<br>支持 SSHv1.5/SSHv2<br>支持 ACL 流过滤机制<br>支持 OSPF、RIPv2 及 BGPv4 报文的明文及 MD5 密文认证<br>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<br>支持受限的 IP 地址的 Telnet 的登录和口令机制<br>支持 IP 地址、VLAN ID、MAC 地址和端口等多种组合绑定<br>支持 uRPF<br>支持 MACsec、Cloudsec 加密技术<br>支持主备数据备份机制<br>支持故障后报警和自恢复<br>支持数据日志<br>支持配置防火墙，入侵检测，行为管理，流量控制等应用硬件插卡* |           |           |
| 系统管理  | 支持 FTP、TFTP、Xmodem<br>支持 SNMP v1/v2c/v3<br>支持 SmartMC<br>支持 sFlow 流量统计<br>支持 gRPC、Telemetry Stream 流量可视化功能<br>支持 RMON<br>支持 NTP 时钟、PTP 时钟功能<br>支持电源智能管理<br>支持 Console 口登录<br>支持告警、事件、历史记录<br>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  |           |           |
| 可靠性   | 独立的硬件交换网板设计，实现了控制和转发的真正分离，交换网板支持冗余备份<br>主控板支持 1+1 冗余备份，电源支持 M+N 冗余备份<br>背板采用无源设计，避免单点故障<br>支持 ≥36MB 大缓存<br>各组件均支持热插拔功能<br>支持交换机不同模式来优化特定功能，满足用户不同场景的系统资源需求<br>支持系统重启百秒通流，芯片故障业务快速恢复   |           |           |

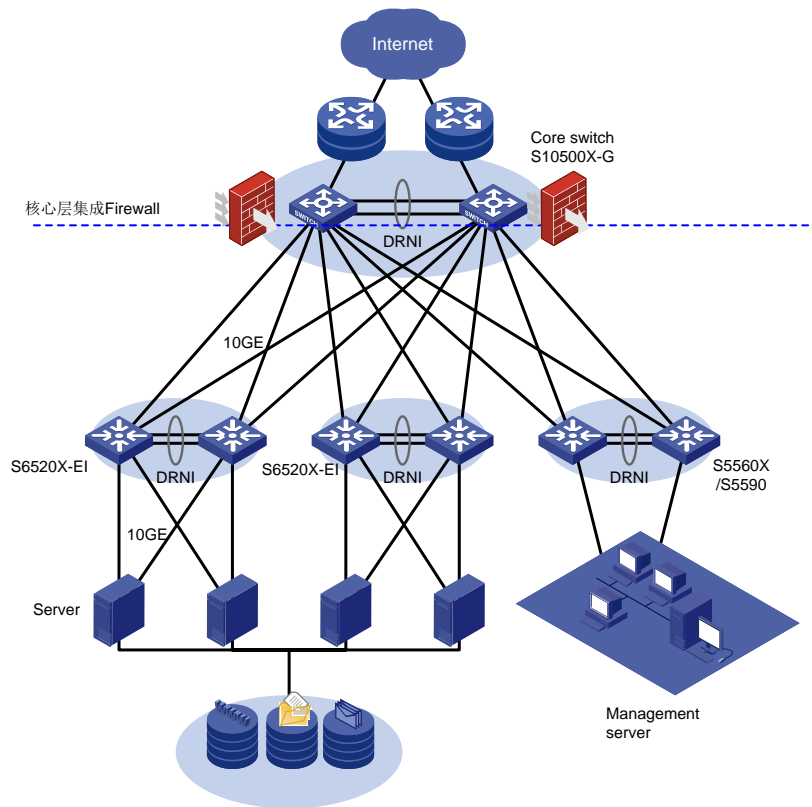
| 属性                    | S10506X-G  | S10508X-G                  | S10512X-G                  |
|-----------------------|--|----------------------------|----------------------------|
|                       | 支持各种配置数据在主备主控板上实时热备份<br>支持热补丁功能，可在线进行补丁升级<br>支持 NSF/GR for OSPF/BGP/IS-IS 等<br>支持端口聚合，支持链路跨板聚合<br>支持 BFD for VRRP/BGP/IS-IS/OSPF/静态路由等，实现各协议的快速故障检测机制，支持硬件 BFD<br>支持 Ethernet OAM (802.1ag 和 802.3ah)<br>支持 RRPP<br>支持 Monitor-Link<br>支持 VCT<br>支持 Smart-Link<br>支持 ISSU 技术，实现全业务在线升级<br>支持 RPR 弹性分组环 |                            |                            |
| 绿色节能                  | 支持 802.3az 能效以太网<br>支持风扇分区智能调速   |                            |                            |
| 环境要求                  | 温度范围：0℃~45℃<br>相对湿度：5%~95%（非凝结）  |                            |                            |
| 供电                    | AC: 100V~240V  |                            |                            |
| 外形尺寸<br>mm: 宽×<br>深×高 | 440mm×520mm×442mm<br>(10U)   | 440mm×640mm×530mm<br>(12U) | 440mm×640mm×796mm<br>(18U) |

## 典型组网

### 组网应用一：IDC 解决方案

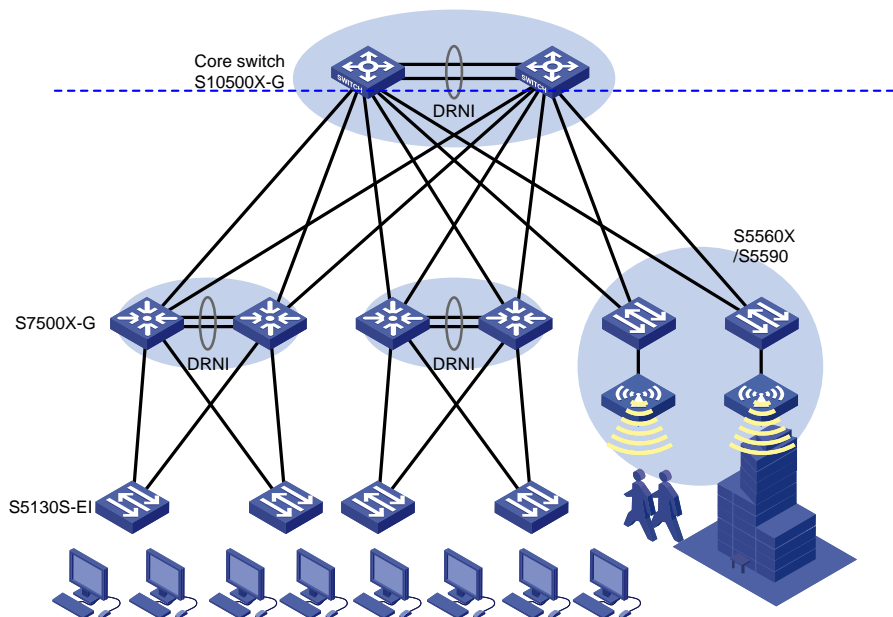
IDC (Internet Data Center, 互联网数据中心) 建设主要面临两类威胁：一类是 IDC 部署的业务系统突发大流量访问时，服务器负载超负荷宕机；另一类是网络存在安全威胁（非法访问、DDoS 攻击和针对服务器的 7 层攻击等）。

H3C S10500X-G 系列核心交换机支持高密度万兆三层线速接口板卡，满足 IDC 对核心设备的性能要求；通过 IRF、MDC 等虚拟化技术，能够实现大规模网络部署。



## 组网应用二：多业务园区网

H3C S10500X-G 基于统一的硬件、软件平台，提供有线、无线一体化的解决方案，解决了有线、无线设备分离、网管分离、用户管理分离的难题。通过 S10500X-G 无线控制器+FIT AP 控制架构，实现对 AP 的集中管理和配置、对用户的集中权限划分和控制，以及 AP 自动下载配置文件和软件版本自动更新；支持 IPv6、无线安全、射频管理和跨三层漫游等功能，满足语音、视频等增值业务的开展。



## 选配信息

H3C S10500X-G 系列产品是 H3C 公司自主开发的以太网核心交换机产品，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。

### 机柜/机箱配置

根据产品具体型号选择需配的机箱

| 描述                 | 数量范围 | 备注 |
|--------------------|------|----|
| S10506X-G 以太网交换机主机 | 1    | 必选 |
| S10508X-G 以太网交换机主机 | 1    | 必选 |
| S10512X-G 以太网交换机主机 | 1    | 必选 |

### 主控板配置

根据产品具体型号选配引擎处理板

| 描述               | 数量范围      | 备注 |
|------------------|-----------|----|
| S10506X-G 主控引擎模块 | 依据机箱主控槽位数 | 必选 |
| S10508X-G 主控引擎模块 | 依据机箱主控槽位数 | 必选 |
| S10512X-G 主控引擎模块 | 依据机箱主控槽位数 | 必选 |

### 交换网板配置

根据产品具体型号选配交换网板

| 描述             | 数量范围      | 备注 |
|----------------|-----------|----|
| S10506X-G 交换网板 | 依据机箱网板槽位数 | 必选 |
| S10508X-G 交换网板 | 依据机箱网板槽位数 | 必选 |
| S10512X-G 交换网板 | 依据机箱网板槽位数 | 必选 |

### 单板配置

根据具体情况选择业务单板

| 项目描述  | 数量范围      | 备注 |
|---|-----------|----|
| 48 端口千兆以太网电接口 (RJ45) +4 端口万兆以太网光接口模块 (SFP+)   | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 16 端口万兆以太网光接口模块 (SFP+) +32 端口千兆以太网光接口模块 (SFP) | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |



| 项目描述   | 数量范围      | 备注 |
|--|-----------|----|
| 24 端口千兆以太网电接口 (RJ45)+16 端口千兆以太网光接口 (SFP)+ 12 端口万兆以太网光接口模块 (SFP+) | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 24 端口万兆以太网光接口模块 (SFP+)   | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 48 端口万兆以太网光接口模块 (SFP+)   | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 48 端口万兆以太网光接口模块 (SFP+)+4 端口 40G 以太网光接口模块 (QSFP+)                 | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 48 端口 25G 以太网光接口模块 (SFP28)+4 端口 100G 以太网光接口模块 (QSFP28)           | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 16 端口 40G 以太网光接口模块 (QSFP+)                                       | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 16 端口 100G 以太网光接口模块 (QSFP28)                                     | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 48 端口万兆以太网电接口模块 (RJ45)   | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 36 端口 100G 以太网光接口模块 (QSFP28)                                     | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| 2 端口 400G 以太网光接口模块 (QSFPDD)                                      | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| *防火墙业务模块   | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| *IPS 业务模块  | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |
| *负载均衡业务模块  | 依据机箱线卡槽位数 | 可选 |

标\*的表示后续支持

## 电源配置

| 描述                 | 数量范围      | 备注                       |
|--------------------|-----------|--------------------------|
| 交流电源模块 (AC) -1600W | 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 (DC) -2000W | 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 ©2022 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。