

# H3C S5590XP-HI-G 系列以太网交换机

## 产品概述

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机是新华三技术有限公司最新推出的自主可控以太网交换机产品，采用芯片、CPU，支持 IPv4/IPv6 双栈管理和转发，支持静态路由协议和 RIP、OSPF、BGP、ISIS 等路由协议，支持丰富的管理和安全特性，是面向融合业务网络的千兆三层以太网交换机产品。

在园区网中，S5590XP-HI-G 系列交换机可以作为汇聚层设备，或作为中小企业的核心；向下可以提供高密度的 GE 汇接下层交换机，向上可以通过 10G/25G/100G 光纤或者链路聚合汇聚到核心交换机，与 H3C 公司其它产品一起构建高性能端到端 IP 网络解决方案。



S5590XP-48T4XC-HI-G



S5590XP-48S4XC-HI-G

### H3C S5590XP-HI-G 系列以太网交换机目前包含如下型号：

- S5590XP-48T4XC-HI-G：48 个 10/100/1000BASE-T 端口，4 个 10G/1G BASE-X SFP+ 端口，2 个 slot 扩展插槽，2 个模块化风扇插槽，2 个可插拔电源插槽；
- S5590XP-48S4XC-HI-G：48 个 100/1000BASE-X SFP，4 个 10G/1G BASE-X SFP+ 端口，2 个 slot 扩展插槽，2 个模块化风扇插槽，2 个可插拔电源插槽；

## 产品特点

### SmartMC（智能管理中心）

- 随着网络规模的增加，网络边缘需要使用大量的接入设备，这使对这些设备的管理工作非常繁琐。SmartMC 的主要目的就是解决大量分散的网络设备的集中管理问题。旨在解决小企业以交换机为主的运维任务。SmartMC 以设备内置及图形化操作的方式，实现对网络的统一运维及管理

SmartMC 四大业务板块简化中小园区运维及管理：

- 智能管理：  
主要包括设备角色选定、FTP 服务器配置、全局配置及网管口配置等
- 智能运维：  
主要包括组管理、设备或组升级备份、监控及设备故障替换等
- 可视化：  
主要包括组网拓扑可视及管理、设备列表展示等
- 智能业务：  
主要包括用户管理等：在创建了网络接入类用户并成功激活后，这些用户可以通过一键布防的端口来访问 SmartMC 网络内部。
- H3C S5590XP-HI-G 系列交换机可作为 SmartMC 的管理设备，通过 S5590XP-HI-G 登录到 SmartMC 网络即可对整网进行统一管理

### VxLAN 特性

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机支持 VXLAN (Virtual Extensible LAN，虚拟扩展局域网)，VXLAN 通过将虚拟机发出的数据包封装在 UDP 中，并使用物理网络的 IP/MAC 作为 outer-header 封装后在物理 IP 网上传输，到达目的地后由隧道终结点解封并将数据发送给目标虚拟机，解决了地理分散的数据中心之间远距离虚拟机迁移问题，可支持 EVPN 模式。

### 可视化能力

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机支持 Telemetry 技术，可通过 GRPC 协议将交换机的实时资源信息与告警信息上送至运维平台，运维平台针对实时数据进行分析，可实现网络质量回溯，故障排查，风险预警，架构优化等功能，精确保障用户体验。

### 多业务融合

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机基于 H3C 的开放业务架构 (OAA)，不仅可以提供传统交换机的功能，而且可以集成包括 FW, IPS、负载均衡等安全模块插卡、鹰视扫描器插卡、mini-iMC 插卡、Netstream 插卡等，使 S5590XP-HI-G 系列交换机成为一个融合的多业务的承载平台。

## 高性能 IPv4/IPv6 业务能力

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机实现基于硬件的 IPv4/IPv6 双栈平台，支持多种隧道技术，丰富的 IPv4 和 IPv6 三层路由协议、组播技术以及策略路由机制，为用户提供完善的 IPv4/IPv6 解决方案。

## IRF2（第二代智能弹性架构）

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机支持 IRF2（第二代智能弹性架构）技术，就是把多台物理设备互相连接起来，使其虚拟为一台逻辑设备，也就是说，用户可以将这多台设备看成一台单一设备进行管理和使用。IRF 可以为用户带来以下好处：

- **简化管理** IRF 架构形成之后，可以连接到任何一台设备的任何一个端口就以登录统一的逻辑设备，通过对单台设备的配置达到管理整个智能弹性系统以及系统内所有成员设备的效果，而不用物理连接到每台成员设备上分别对它们进行配置和管理。
- **简化业务** IRF 形成的逻辑设备中运行的各种控制协议也是作为单一设备统一运行的，例如路由协议会作为单一设备统一计算，而随着跨设备链路聚合技术的应用，可以替代原有的生成树协议，这样就可以省去了设备间大量协议报文的交互，简化了网络运行，缩短了网络动荡时的收敛时间。
- **弹性扩展** 可以按照用户需求实现弹性扩展，保证用户投资。并且新增的设备加入或离开 IRF 架构时可以实现“热插拔”，不影响其他设备的正常运行。
- **高可靠** IRF 的高可靠性体现在链路，设备和协议三个方面。成员设备之间物理端口支持聚合功能，IRF 系统和上、下层设备之间的物理连接也支持聚合功能，这样通过多链路备份提高了链路的可靠性；IRF 系统由多台成员设备组成，一旦 Master 设备故障，系统会迅速自动选举新的 Master，以保证通过系统的业务不中断，从而实现了设备级的 1：N 备份；IRF 系统会有实时的协议热备份功能负责将协议的配置信息备份到其他所有成员设备，从而实现 1：N 的协议可靠性。
- **高性能** 对于高端交换机来说，性能和端口密度的提升会受到硬件结构的限制。而 IRF 系统的性能和端口密度是 IRF 内部所有设备性能和端口数量的总和。因此，IRF 技术能够轻易的将设备的交换能力、用户端口的密度扩大数倍，从而大幅度提高了设备的性能。

## SDN（软件定义网络）

软件定义网络（Software Defined Network，SDN）是一种创新的网络架构体系。其核心技术 Openflow 通过将网络的控制层和数据转发层进行分离，大幅简化了网络的管理及维护难度，更为重要的是实现了网络流量的灵活控制，为核心网络及应用的创新提供了良好的网络平台。

S5590XP-HI-G 系列交换机支持大规格流表，配合 H3C SDN controller 可轻松实现大规模二层架构组网并为现有网络提供了快速添加用户的功能；在大幅简化网络管理的难度的同时可显著降低网络维护的成本。

## 完备的安全控制策略

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机支持 EAD（终端准入控制）功能，配合后台系统可以将终端防病毒、补丁修复等终端安全措施与网络接入控制、访问权限控制等网络安全措施整合为一个联动的安全体系，通过对网络接入终端的检查、隔离、修复、管理和监控，使整个网络变被动防御为主动防御、变单点防御为全面防御、变分散管理为集中策略管理，提升了网络对病毒、蠕虫等新兴安全威胁的整体防御能力。

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机支持集中式 MAC 地址认证、802.1x 认证、支持用户帐号、IP、MAC、VLAN、端口等用户标识元素的动态或静态绑定，同时实现用户策略（VLAN、QoS、ACL）的动态下发；支持配合 H3C 公司的 iMC 系统对在线用户进行实时的管理，及时的诊断和瓦解网络非法行为。

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机提供增强的 ACL 控制逻辑，支持超大容量的入端口和出端口 ACL，并且支持基于 VLAN 的 ACL 下

发，在简化用户配置过程的同时，避免了 ACL 资源的浪费。另外，S5590XP-HI-G 系列还将支持单播反向路径查找技术（uRPF），原理是当设备的一个接口上收到一个数据包时，会反向查找路径来验证是否存在从该接收接口到包中制定的源地址之间的路由，即验证了其真实性，如果不存在就将数据包删除，这样我们就可以有效杜绝网络中日益泛滥的源地址欺骗。

## 多重可靠性保护

S5590XP-HI-G 系列交换机具备设备级和链路级的多重可靠性保护，采用过流保护、过压保护和过热保护技术。

S5590XP-HI-G 系列交换机，支持可插拔交、直双电源模块、以及可插拔双风扇可靠性设计，可以根据实际环境的需要灵活配置交流或直流电源模块，此外整机还支持电源和风扇的故障检测及告警，可以根据温度的变化自动调节风扇的转速，这些设计使设备具备了更高的可靠性。

除了设备级可靠性以外，该产品还支持丰富的链路级可靠性技术，包括 LACP/STP/RSTP/MSTP/Smart Link/RRPP 快速环网保护机制等保护协议，支持 IRF2 智能弹性架构，支持 1: N 冗余备份，支持环形堆叠，支持跨设备的链路聚合，极大提高网络可靠性，当网络上承载多业务、大流量的时候也不影响网络的收敛时间，保证业务的正常开展。

S5590XP-HI-G 系列交换机支持支持 ISSU（不中断业务升级）、OAM（操作、管理和维护），充分满足了网络对设备高性能、易管理及绿色节能的需要。

## 丰富的 QoS 策略

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机支持支持 L2（Layer 2）~L4（Layer 4）包过滤功能，提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP 地址、目的 IP 地址、TCP/UDP 端口号、协议类型、VLAN 的流分类。提供灵活的对列调度算法，可以同时基于端口和队列进行设置，支持 SP（Strict Priority）、WRR（Weighted Round Robin）、SP+WRR 三种模式。支持 CAR（Committed Access Rate）功能，粒度最小达 64Kbps。支持出、入两个方向的端口镜像，用于对指定端口上的报文进行监控，将端口上的数据包复制到监控端口，以进行网络检测和故障排除。同时 H3C S5590XP-HI-G 系列交换机还支持 sFlow 功能，对网络上的数据包进行采样，在千兆/万兆高速的网络上精确地监控网络流量，用于对网络流量进行统计分析和控制。

## iNQA 智能网络质量分析

H3C S5590XP-HI-G 系列支持 iNQA（Intelligent Network Quality Analyzer，智能网络质量分析），iNQA 适用于大规模 IP 网络、可快速测量网络性能的检测机制，H3C S5590XP-HI-G 目前支持丢包测量，可测量正向、反向以及双向的丢包情况（包括丢失的报文数、报文的丢失率、丢失的字节数、字节的丢失率），利用测量结果可快速定位丢包时间、丢包位置、丢包严重程度。

## eMDI 增强型媒体传输质量

H3C S5590XP-HI-G 系列支持 eMDI（Enhanced Media Delivery Index，增强型媒体传输质量指标），eMDI 专门为视频、音频业务设计的网络质量监控和故障定界方案，可直接对 IP 网络中各个网络节点上指定的由 TCP 或 RTP 承载的业务报文进行实时监控与分析。网络管理员可以结合多个网络节点的监控与分析结果，对故障位置进行快速定界。

## 音频质量分析

多媒体音频、视频业务在日常生活中应用广泛，且内容丰富多样，用户对多媒体服务体验要求日益提高。传统网络设备在传输用户流量过程中对多媒体流量与其它流量不作区分，在发生网络拥塞时，多媒体音、视频业务可能会出现卡顿的现象，严重影响用户体验。

H3C S5590XP-HI-G 系列支持服务质量分析功能，可识别用户基于 SIP（Session Initiation Protocol，会话初始协议）的多媒体流量，开启本功能后本设备优先转发该类流量，以保障服务质量，并且本设备会对该类流量进行分析，收集并保存流量信息与会话信息。

## Netstream 可视化

NetStream 是基于网络流信息的统计技术，定义了一种用于设备输出网络流量的统计数据的方法，设备对通过其转发的数据进行统计和分析，并上报给网络流量分析器，经合并处理后存入数据库，供后续进一步的分析处理。

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机支持 Netstream 网络流信息统计技术，可实现流量的分析和统计，并建立流表实现单向/双向 NetStream 功能。

## 出色的管理性

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机支持丰富的管理接口，例如 Console 口、micro usb 口、带外网管口，支持 SNMPv1/v2/v3 (Simple Network Management Protocol)，可支持 Open View 等通用网管平台以及 iMC 智能管理中心。支持 CLI 命令行，Web 网管，TELNET，使设备管理更方便，并且支持 SSH2.0 等加密方式，使得管理更加安全。

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机支持 SPAN/RSPAN 镜像和多个镜像观察端口，可以对网络流量进行分析以采取相应管理维护措施，使原本不可见的网络业务应用流量变得一目了然，可以为用户提供多种网流分析报表，帮助用户及时优化网络结构，调整资源部署。

## 专业的防雷功能

H3C S5590XP-HI-G 系列交换机采用专业的内置防雷技术，支持业界专业的 10KV 业务端口防雷能力，使其在比较恶劣的工作环境中也能极大的降低雷击对设备的损坏率。

## 产品规格

项目	S5590XP-48T4XC-HI-G	S5590XP-48S4XC-HI-G
交换容量	2.4Tbps/24Tbps	
包转发率	552Mpps/762Mpps	552Mpps/762Mpps
外形尺寸（高×宽×深）（单位：mm）	44×440×400	
重量	<7kg	
Console 口	1 个	
管理用以太网口	10M/100M/1000M Base-T 电口：1 个	
USB 口	1 个	
10/100/1000 BASE-T 自适应以太网端口	48 个	-
SFP+ 口	4 个	4 个
SFP 口	-	48 个
扩展卡插槽	2	
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
VXLAN	支持 VXLAN 二层交换
	支持 VXLAN 路由交换
	支持 VXLAN 网关
	支持 OpenFlow+Netconf 的 VxLAN 集中式控制平面
端口聚合	支持 GE 端口聚合
	支持 10GE 端口聚合
	支持 40G 聚合
	支持静态聚合
	支持动态聚合
	支持跨设备聚合
端口特性	支持 IEEE802.3x 流量控制（全双工）
	支持基于端口速率百分比的风暴抑制
	支持基于 PPS 的风暴抑制
	支持基于 bps 的风暴抑制
Jumbo Frame	支持最大帧长为 10000
MAC 地址表	支持黑洞 MAC 地址
	支持设置端口 MAC 地址学习最大个数
VLAN	支持 4K VLAN
	支持基于端口的 VLAN
	支持基于 MAC 的 VLAN
	基于协议的 VLAN
	基于 IP 子网的 VLAN
	支持 QinQ, 灵活 QinQ
	支持 VLAN Mapping
	支持 Voice VLAN
	支持 MVRP
二层环网协议	支持 STP/RSTP/MSTP
	支持 SmartLink
	支持 RRPP, ERPS

	支持端口单通检测, Root Protection, Loop Protection, Edge Port, BPDU Protection
DHCP	DHCP Client
	DHCP Snooping
	DHCP Relay
	DHCP Server
	DHCP Snooping option82/DHCP Relay option82
IRF2 智能弹性架构	支持 IRF2 智能弹性架构
	支持分布式设备管理, 分布式链路聚合, 分布式弹性路由
	支持通过标准以太网接口等方式进行堆叠
	支持本地堆叠和远程堆叠
	最大堆叠 4 台
IP 路由	支持静态路由
	支持 RIPv1/v2, RIPv6
	支持 OSPFv1/v2, OSPFv3
	支持 BGP4, BGP4+ for IPv6
	支持 IS-IS, IS-IS V6
	支持等价路由, 策略路由
	支持 VRRP/VRRPv3
	支持 OSPF 多进程、MD5 加密验证、STUB/NSSA 区域
	支持路由 COST 设置、支持区域间路由过滤
IPv6	支持 IPv4/IPv6 双栈协议
	支持 ND (Neighbor Discovery)
	支持 PMTU
	支持 IPv6-Ping, IPv6-Tracert, IPv6-Telnet, IPv6-TFTP, IPv6-ICMP, IPv6-DNS
	支持手动隧道、自动隧道
	支持 IPv4 over IPv6 隧道
	支持 6to4 tunnel
	支持 ISATAP tunnel
	支持 GRE tunnel
组播	支持 IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping v1/v2/v3
	支持 PIM Snooping

	支持 MLD Proxy
	支持组播 VLAN
	支持 IGMP v1/v2/v3, MLD v1/v2
	支持支持 PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM
	支持 MSDP, MSDP for IPv6
	支持 MBGP, MBGP for Ipv6
MPLS	支持 MPLS
	支持 MCE
	支持 MPLS VPN、VPLS
	支持 MPLS TE
镜像	支持流镜像
	支持 N:M 端口镜像
	支持本地和远程端口镜像
	支持 ERSPAN
支持 ACL\QoS	支持 L2 (Layer 2) ~L4 (Layer 4) 包过滤功能, 提供基于源 MAC 地址、目的 MAC 地址、源 IP(IPv4/IPv6)地址、目的 IP(IPv4/IPv6)地址、TCP/UDP 端口号、VLAN 的流分类
	支持时间段 (Time Range) ACL
	支持入方向和出方向的双向 ACL 策略
	支持基于 VLAN 下发 ACL
	支持对端口接收报文的速率和发送报文的速率进行限制, 最小粒度为 8Kbps
	支持报文重定向
	支持报文的 802.1p 和 DSCP 优先级重新标记
	支持 CAR (Committed Access Rate) 功能
	支持灵活的队列调度算法, 可以同时基于端口和队列进行设置, 支持 SP、WRR、SP+WRR 三种模式
	支持 WRED
安全特性	支持用户分级管理和口令保护
	支持 802.1X 认证/集中式 MAC 地址认证
	支持 Portal 认证
	支持 Guest VLAN
	支持 RADIUS 认证



	支持 SSH 2.0
	支持端口隔离
	支持端口安全
	支持 EAD
	可支持 DHCP Snooping, 防止欺骗的 DHCP 服务器
	支持动态 ARP 检测, 防止中间人攻击和 ARP 拒绝服务
	支持 BPDU guard, Root guard
	支持 uRPF(单播反向路径检测), 杜绝 IP 源地址欺骗, 防范病毒和攻击
	支持 IP/Port/MAC 的绑定功能
	支持 OSPF、RIPv2 报文的明文及 MD5 密文认证
	支持 PKI (Public Key Infrastructure, 公钥基础设施)
管理与维护	支持热补丁功能, 可在线进行补丁升级
	支持 XModem/FTP/TFTP 加载升级
	支持命令行接口 (CLI), Telnet, Console 口进行配置
	支持 SNMPv1/v2/v3, WEB 网管
	支持 RMON (Remote Monitoring) 告警、事件、历史记录
	支持 iMC 智能管理中心
	支持系统日志, 分级告警, 调试信息输出
	支持 NTP
	支持电源的告警功能, 风扇、温度告警
	支持 Ping、Tracert
	支持 VCT (Virtual Cable Test) 电缆检测功能
	支持 DLDP (Device Link Detection Protocol) 单向链路检测协议
	支持 LLDP
	支持 Loopback-detection 端口环回检测
	支持 NetStream 功能, 流量分析采样比 1: 1
绿色节能	端口自动 Power down 功能
	端口定时 down 功能 (Schedule job)
	支持 EEE (802.3az) 节能标准
输入电压	AC: 额定电压范围: 100~240V AC, 50/60Hz
	DC: 输入额定电压范围: -48V~-60V DC

功耗（静态）	47W	46W
功耗（满负荷时）	124W	135W
整机漏电流	满足 UL60950-1/EN60950-1/IEC60950-1/GB4943 标准	
工作环境温度	-5°C~45°C	
工作环境相对湿度（非凝露）	5%~95%	

## 组网应用

S5590XP-HI-G 系列以太网交换机为千兆接入交换机，下行能够提供 48 个自适应千兆接口，组网方式灵活，可以应用于园区网络的千兆到桌面的接入，以及用于数据中心服务器群的连接。下面是几种典型的组网方式。

## 在汇聚层的应用

在大中型企业或园区网中，S5590XP-HI-G 系列以太网交换机可作为汇聚层交换机，提供了高性能、大容量交换和 10/25/100G 上行服务。

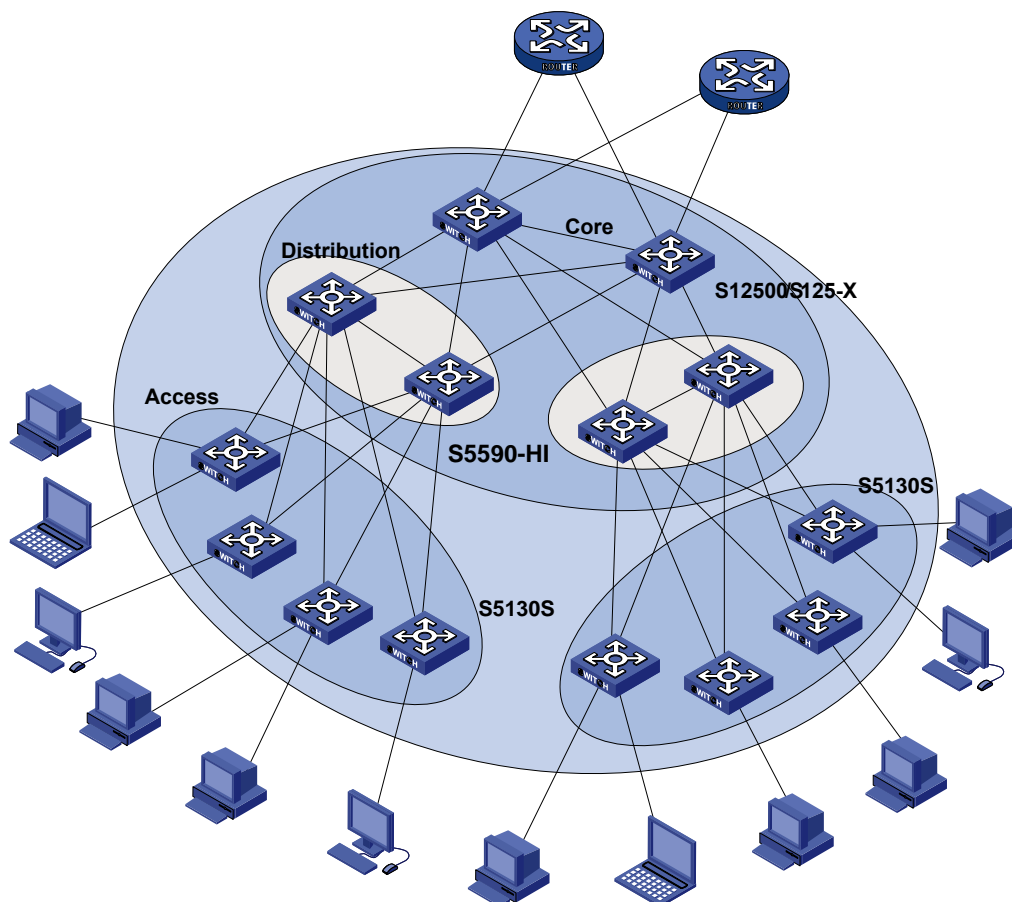


图1-1 在企业网/园区网汇聚层应用

## 在接入层的应用

在两层网络中，S5590XP-HI-G 也可以直接连接终端用户，再通过上行端口汇聚到核心设备。

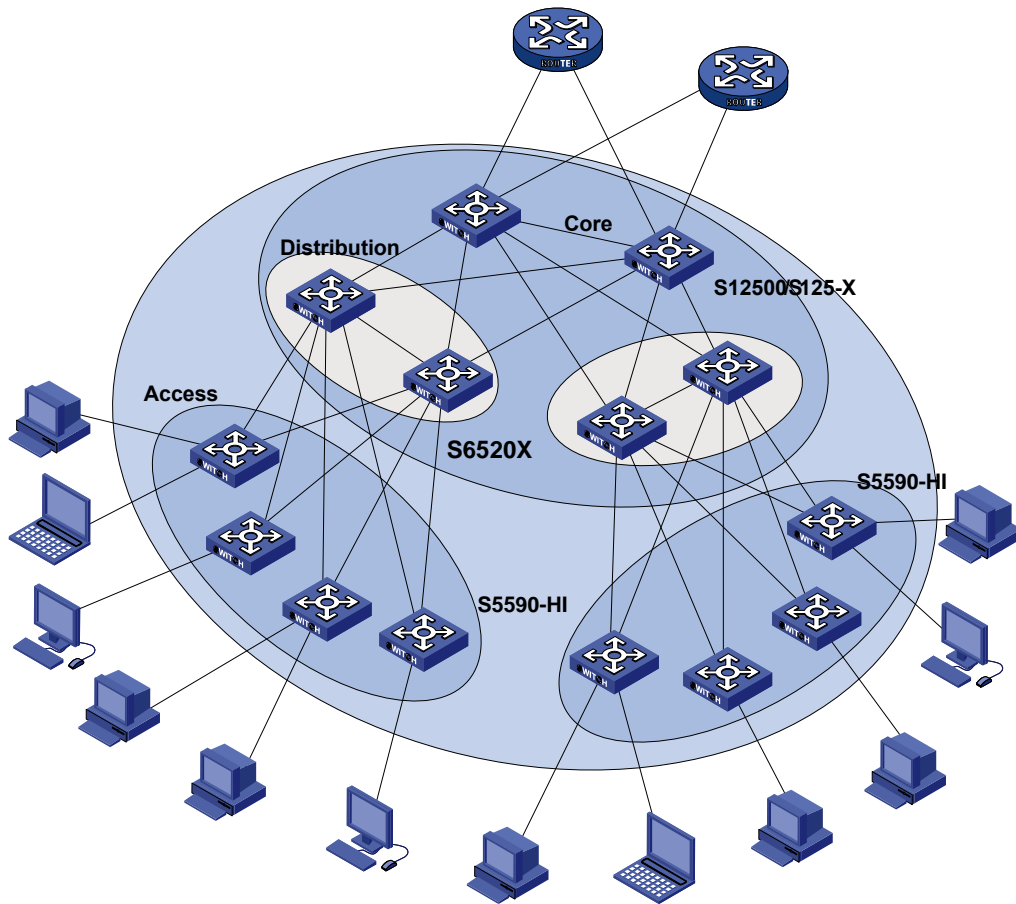


图1-2 在接入层应用

## 选配信息

### 主机选购

H3C S5590XP-HI-G 系列以太网交换机选配:

设备名称	描述
S5590XP-48T4XC-HI 以太网交换机	采用交流直流双输入电源供电
S5590XP-48S4XC-HI 以太网交换机	主机支持双可插拔电源和双可插拔风扇，电源和风扇需要另外配置

## 扩展模块及线缆选购

H3C S5590XP-HI-G 系列以太网交换机万兆扩展模块、线缆及电源模块选购：

项目描述	数量范围
2 端口万兆 SFP Plus 带 MACSec 接口板	0-2
8 端口万兆 SFP Plus 接口板	0-2
2 端口 40G QSFP Plus 接口板	0-2
4 端口 25GE SFP28 接口板卡	0-2
8 端口 25GE SFP28 接口板卡	0-2
2 端口 100GE QSFP28 接口板卡	0-2
端口侧出风风扇	0-2
电源侧出风风扇	0-2
250W 可插拔直流电源模块	0-2
250W 可插拔交流电源模块	0-2
450W 可插拔直流电源模块	0-2



### 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 © 2021 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。



**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 ©2021 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。