

S5560S-EI 系列新一代高性能以太网交换机

产品概述

S5560S-EI 系列交换机是公司新推出的高性能以太网交换机产品，基于业界专业的高性能硬件架构和先进的 Comware V7 软件平台开发。

S5560S-EI 系列交换机实现 1U 设备高端口密度以及采用可插拔双电源结构设计，主机均固化 4 端口万兆光或千兆光口，支持 48 千兆口或 24 千兆口加 combo 口组合。



S5560S-28S-EI



S5560S-52S-EI



S5560S-28P-EI



S5560S-52P-EI



S5560S-28S-PWR-EI



S5560S-52S-PWR-EI



S5560S-28F-EI



S5560S-52F-EI

S5560S-EI 系列以太网交换机目前包含如下型号：

- S5560S-28S-EI：24 个 10/100/1000BASE-T 端口（8combo SFP 口），4 个 10G/1G BASE-X SFP+端口；
- S5560S-52S-EI：48 个 10/100/1000BASE-T 端口，4 个 10G/1G BASE-X SFP+端口；
- S5560S-28P-EI：24 个 10/100/1000BASE-T 端口（8combo SFP 口），4 个 SFP 端口；
- S5560S-52P-EI：48 个 10/100/1000BASE-T 端口，4 个 SFP 端口；
- S5560S-28S-PWR-EI：24 个 10/100/1000BASE-T 端口（4combo SFP 口），4 个 10G/1G BASE-X SFP+端口；
- S5560S-52S-PWR-EI：48 个 10/100/1000BASE-T 端口，4 个 10G/1G BASE-X SFP+端口；
- S5560S-28F-EI：24 个 100/1000BASE-X SFP 口(含 8 个 GE Combo 口),4 个 1/10G BASE-X SFP Plus 端口；
- S5560S-52F-EI：48 个 100/1000 BASE-X SFP 端口（含 2 个 GE Combo），4 个 1G/10G BASE-X SFP+端口；

● 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。
- S5560S-EI 系列交换机可作为 SmartMC 的管理设备，通过 S5560S-EI 登录到 SmartMC 网络即可对整网进行统一管理

高性能 IPv4/IPv6 业务能力

S5560S-EI 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）

S5560S-EI 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。

可视化能力

S5560S-EI 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。

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。

S5560S-EI 系列交换机支持大规格流表，配合 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

S5560S-EI 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的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。

S5560S-EI 系列交换机支持集中式 MAC 地址认证、802.1x 认证、PORTAL 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。

S5560S-EI 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，S5560S-EI 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

S5560S-EI 系列交换机具备设备级和链路级的多重可靠性保护。

S5560S-EI 系列交换机，支持可插拔交、直双电源模块可靠性设计，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，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

丰富的 QoS 策略

S5560S-EI 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 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。

PoE 能力

S5560S-EI 系列交换机可支持 PoE 供电，能够为 AP、摄像头等受电设备（PD）进行远程供电，此外 S5560S-EI 系列还将 AI 能力融入到 PoE 技术中，使得 PoE 交换机可以支持：

- Fast PoE：PoE 交换机上电后，可以实现秒级为受电设备供电，无需等待交换机启动完成
- Perpetual PoE：交换机使用命令进行热重启时，保证受电设备的供电不会发生中断，维持受电设备的正常运行

出色的管理性

S5560S-EI 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，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。

S5560S-EI 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

S5560S-EI 系列交换机采用专业的内置防雷技术，支持 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

支持特性	S5560S-28S-EI	S5560S-52S-EI	S5560S-28P-EI	S5560S-52P-EI	S5560S-28S-PWR-EI	S5560S-52S-PWR-EI	S5560S-28F-EI	5560S-52F-EI
交换容量	598Gbps/5.98Tbps							
包转发率	108Mpps/168Mpps	144Mpps/222Mpps	96Mpps/168Mpps	132Mpps/222Mpps	108Mpps/168Mpps	144Mpps/222Mpps	108Mpps/168Mpps	144Mpps/222Mpps
外形尺寸（宽×深×高）（单位：mm）	440×360×43.6（mm ³ ）	440×360×43.6（mm ³ ）	440×360×43.6（mm ³ ）	440×360×43.6（mm ³ ）	440×460×43.6（mm ³ ）	440×460×43.6（mm ³ ）	440×360×43.6（mm ³ ）	440×360×43.6（mm ³ ）
重量	≤8kg	≤8.5kg	≤8kg	≤8.5kg	≤8.5kg	≤9.5kg	≤6kg	≤8.5kg
管理网口	1	1	1	1	1	1	1	1
管理串口	1 个 RJ-45 Console 口，1 个 USB 及 MIRCO USB 口（不能同时工作，MICRO USB 优先）							
前面板	24 个 10/100/100Base-T 自适应以太网端口，其中 8 个是 combo 口	48 个 10/100/100Base-T 自适应以太网端口	24 个 10/100/100Base-T 自适应以太网端口，其中 8 个是 combo 口	48 个 10/100/100Base-T 自适应以太网端口	24 个 10/100/100Base-T 自适应以太网端口，其中 4 个是 combo 口	48 个 10/100/100Base-T 自适应以太网端口	24 个 100/1000Base-X SFP 口(含 8 个 GE Combo 口)	48 个 100/1000Base-X SFP 口(含 2 个 GE Combo 口)
业务端口描述	4 个万兆 SFP+口	4 个万兆 SFP+口	4 个千兆 SFP 口	4 个千兆 SFP 口	4 个万兆 SFP+口	4 个万兆 SFP+口	4 个万兆 SFP+口	4 个万兆 SFP+口
SDN/Open flow	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							
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							

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、PVST
	支持 SmartLink
	支持 RRPP
	支持 ERPS 以太环保护协议 (G.8032)
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
IP 路由	支持 IPv4/IPv6 静态路由, 支持双栈
	支持 RIPv1/v2, RIPv6
	支持 OSPFv1/v2, OSPFv3
	支持 BGP4, BGP4+ for IPv6
	支持 IS-IS
	支持 VRRP/VRRPv3
IPv6	支持 ND (Neighbor Discovery)
	支持 PMTU
	支持 IPv6-Ping, IPv6-Tracert, IPv6-Telnet, IPv6-TFTP
	支持手动配置 Tunnel
	支持 6to4 tunnel
	支持 ISATAP tunnel
组播	支持 IGMP Snooping v1/v2/v3, MLD Snooping v1/v2
	支持 PIM Snooping
	支持 MLD Proxy
	支持组播 VLAN
	支持 IGMP v1/v2/v3, MLD v1/v2
	支持 PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM
	支持 MSDP, MSDP for IPv6
	支持 MBGP, MBGP for Ipv6

MPLS	支持 MPLS MCE
镜像	支持流镜像
	支持 N:4 端口镜像
	支持本地和远程端口镜像
OAM	支持 802.1ag
	支持 802.3ah
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
	每个端口支持 8 个输出队列, CPU 口支持 48 个队列
	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、WFQ、SP+WRR、WDRR 五种模式
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 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 PORTAL 认证
	支持 EAD
	可支持 DHCP Snooping, 防止欺骗的 DHCP 服务器
	支持动态 ARP 检测 (DAI)
	支持 SAVI
	支持防 DOS 攻击
	支持防 ARP 攻击
	支持防 ICMP 攻击
	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 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
	支持 RMON (Remote Monitoring) 告警、事件、历史记录
	支持 iMC 智能管理中心

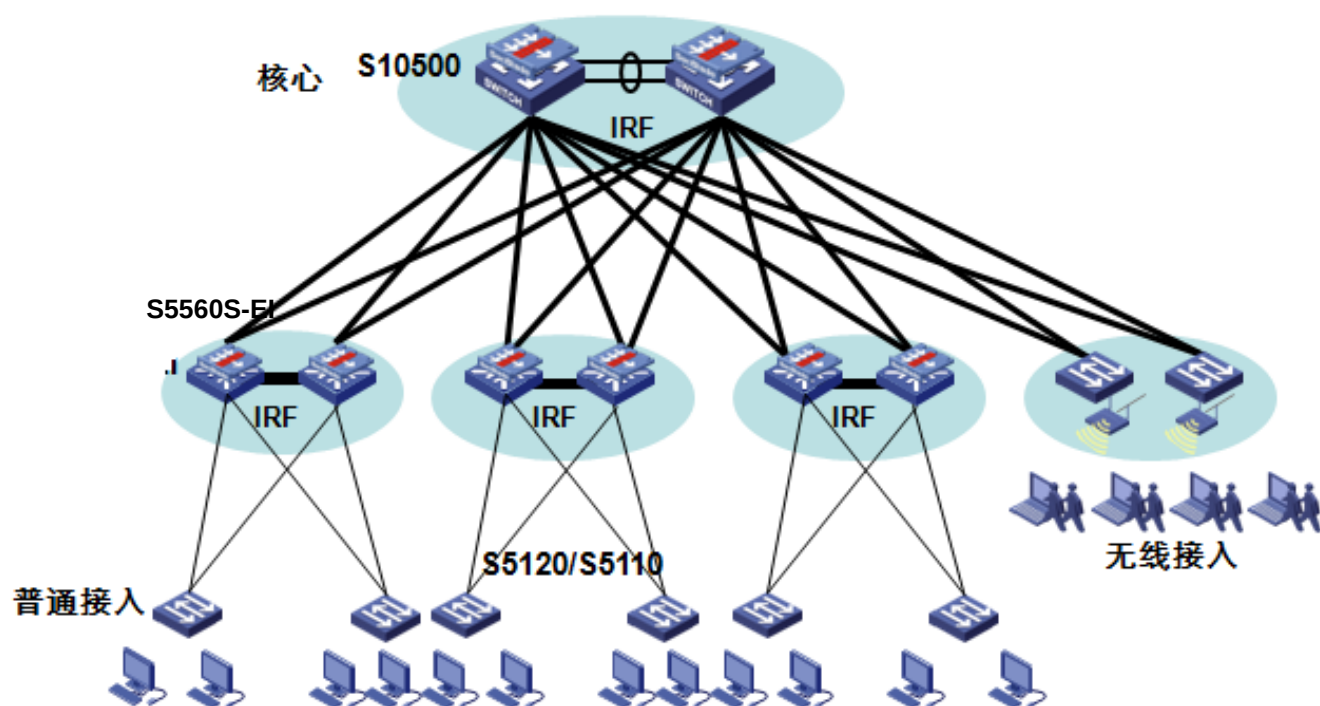
	支持 Telemetry 可视化							
	支持 NETCONF 网络管理协议							
	支持 Python 脚本管理运维							
	支持系统日志 Syslog, 分级告警, 调试信息输出							
	支持 NTP							
	支持电源的告警功能, 风扇、温度告警							
	支持 Ping、Tracert							
	支持 VCT (Virtual Cable Test) 电缆检测功能							
	支持 DLDP (Device Link Detection Protocol) 单向链路检测协议							
	支持 LLDP							
	支持 Loopback-detection 端口环回检测							
绿色节能	支持 EEE(802.3az)							
	端口自动 Power down 功能							
	端口定时 down 功能 (Schedule job)							
输入电压	AC: 额定电压范围: 100V~240V AC, 50/60Hz							
	DC: 输入额定电压范围 -36V~-72V DC							
功耗 (静态)	单 75W 电 源 AC: 12W	单 75W 电 源 AC: 21W	单 75W 电 源 AC: 12W	单 75W 电 源 AC: 21W	27W	37W	单 75W 电 源 AC: 15W	单 75W 电 源 AC: 21W
	双 75W 电 源 AC: 14W	双 75W 电 源 AC: 24W	双 75W 电 源 AC: 13W	双 75W 电 源 AC: 23W			双 75W 电 源 AC: 17W	双 75W 电 源 AC: 24W
	单 150W 电源 AC: 16W	单 150W 电源 AC: 25W	单 150W 电源 AC: 15W	单 150W 电源 AC: 24W			单 150W 电源 AC: 18W	单 150W 电源 AC: 25W
	单 150W 电源 DC: 15W	单 150W 电源 DC: 26W	单 150W 电源 DC: 15W	单 150W 电源 DC: 25W			单 150W 电源 DC: 18W	单 150W 电源 DC: 26W
	双 150W 电源 AC: 22W	双 150W 电源 AC: 30W	双 150W 电源 AC: 20W	双 150W 电源 AC: 29W			双 150W 电源 AC: 23W	双 150W 电源 AC: 30W
	双 150W 电源 DC: 21W	双 150W 电源 DC: 32W	双 150W 电源 DC: 21W	双 150W 电源 DC: 30W			双 150W 电源 DC: 22W	双 150W 电源 DC: 32W
功耗 (满负荷时)	单 75W 电 源 AC: 33W	单 75W 电 源 AC: 47W	单 75W 电 源 AC: 29W	单 75W 电 源 AC: 44W	单 360W:334 W (PoE 为 280W)	单 360W:354 W (PoE 为 280W)	单 75W 电 源 AC: 45W	单 75W 电 源 AC: 47W
	双 75W 电 源 AC: 36W	双 75W 电 源 AC: 49W	双 75W 电 源 AC:32W	双 75W 电 源 AC: 46W	双 360W:678 W (PoE 为 600W)	双 360W:685 W	双 75W 电 源 AC: 48W	双 75W 电 源 AC: 49W

						(PoE 为 600W)		
	单 150W 电源 AC: 35W	单 150W 电源 AC: 49W	单 150W 电源 AC: 32W	单 150W 电源 AC: 46W	单 560W:573 W (PoE 为 480W)	单 560W:593 W (PoE 为 480W)	单 150W 电源 AC: 48W	单 150W 电源 AC: 49W
	单 150W 电源 DC: 40W	单 150W 电源 DC: 58W	单 150W 电源 DC: 35W	单 150W 电源 DC: 57W	双 560W:918 W (PoE 为 810W)	双 560W:106 0W (PoE 为 900W)	单 150W 电源 DC: 51W	单 150W 电源 DC: 58W
	双 150W 电源 AC: 42W	双 150W 电源 AC: 56W	双 150W 电源 AC: 39W	双 150W 电源 AC: 52W	单 720W:676 W (PoE 为 600W)	单 720W:695 W (PoE 为 600W)	双 150W 电源 AC: 55W	双 150W 电源 AC: 56W
	双 150W 电源 DC: 47W	双 150W 电源 DC: 60W	双 150W 电源 DC: 44W	双 150W 电源 DC: 59W	双 720W:905 W (PoE 为 810W)	双 720W:146 0W (PoE 为 1320W)	双 150W 电源 DC: 57W	双 150W 电源 DC: 60W
					单 1110W:89 8W (PoE 为 810W)	单 1110W:10 19W (PoE 为 900W)		
					双 1110W:90 5W (PoE 为 810W)	双 1110W:18 54W (PoE 为 1680W)		
工作环境温度	-5℃~45℃							
工作环境相对湿度 (非凝露)	5%~95%							

组网应用

组网应用一：在大型园区网络典型应用

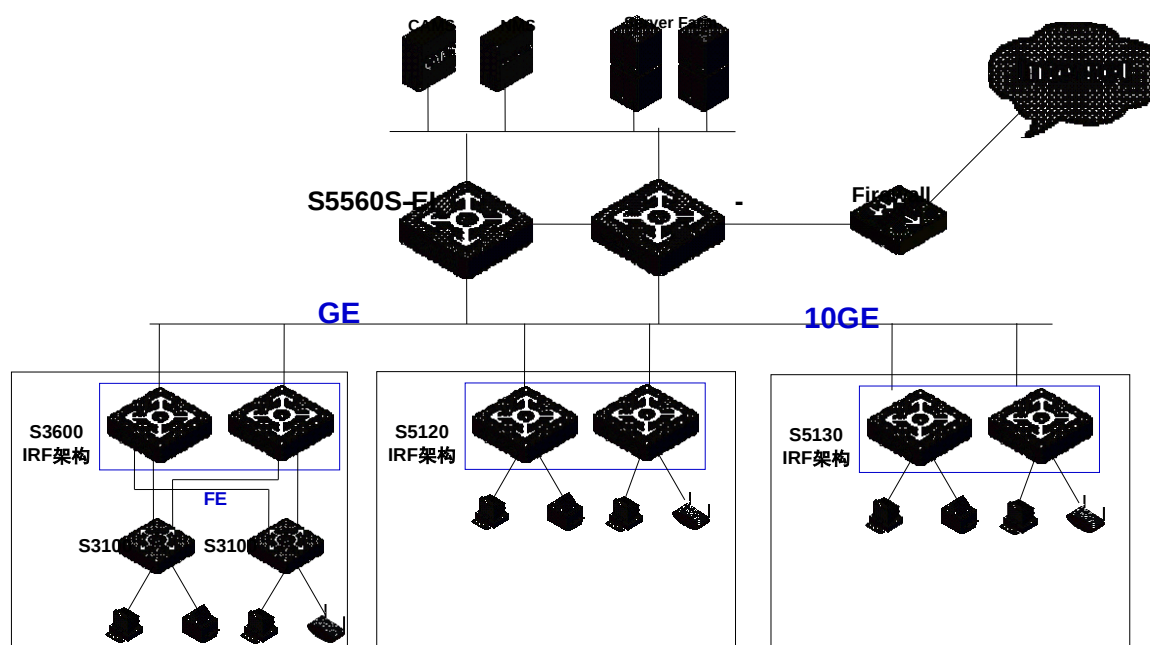
在大中型企业或园区网中，S5560S-EI 系列以太网交换机可作为汇聚层交换机，提供了高性能、大容量的交换服务，并支持 10GE/40G 的上行接口，为接入设备提供了更高的带宽。



S5560S-EI 系列以太网交换机在企业网/园区网汇聚层应用

组网应用二：在中小型企业网络典型应用

S5560S-EI 系列交换机也可以在中小企业网络中作为核心交换机，两台 S5560S-EI 系列以太网交换机可以互相备份，并且不仅可以提供网络所需的二三层线速转发性能，还支持丰富的访问控制策略，实现终端接入安全。



S5560S-EI 系列以太网交换机在核心层的应用