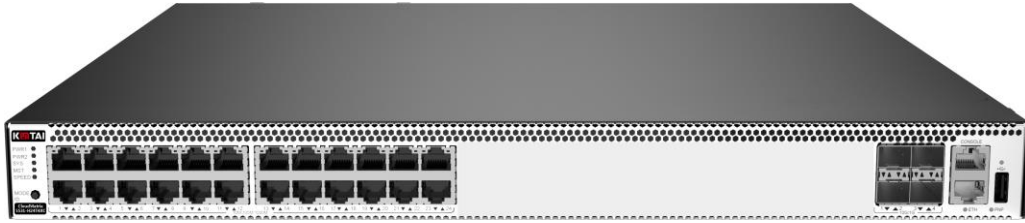
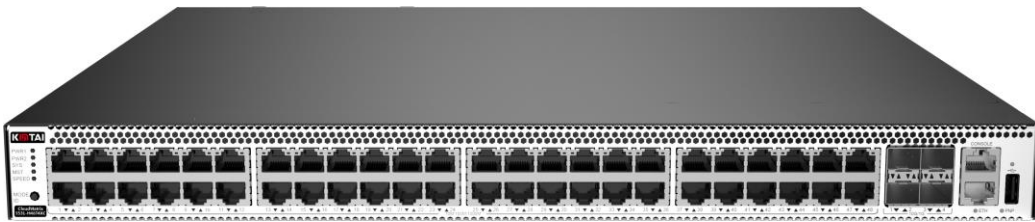


# CloudMatrix 5531-H 系列路由交换机



CM5531-H24T4XC



CM5531-H48T4XC



CM5531-H24T4XC、CM5531-H48T4XC 电源风扇侧

**CloudMatrix 5531-H系列下一代智能千兆以太网交换机，提供全千兆电口接入及万兆上行端口，同时提供一个扩展卡插槽。**

## 产品概述

CloudMatrix 5531-H 系列（CloudMatrix，简称CM）交换机是推出的新一代智能千兆交换机，基于统一的软件平台，具备有线无线深度融合能力，支持随板 AC，最多可管理 1K AP；具备业务随行能力，提供一致的用户体验；具备 VXLAN 能力，支持网络虚拟化功能，满足园区网络一网多用的需求；同时，该系列交换机内置安全探针，支持异常流量检测、加密流量的威胁分析，以及全网威胁诱捕等功能，是大中型高端品质园区网分支、小型园区网核心以及数据中心接入的最佳选择。

CloudMatrix 5531-H系列交换机包括CM5531-H24T4XC和CM5531-H48T4XC两个产品型号。其中：

CM5531-H24T4XC支持24个10/100/1000Base-T以太网端口，4个万兆SFP+；提供1个扩展插槽，支持1+1电源备份。

CM5531-H48T4XC支持48个10/100/1000Base-T以太网端口，4个万兆SFP+；提供1个扩展插槽，支持1+1电源备份。

## 产品特性和优势

### 让网络更敏捷地为业务服务

- 该系列交换机内置高速灵活的处理芯片，针对以太网专属设计，凭借其灵活的报文处理及流量控制能力，深入贴近业务，满足现在及未来的各种挑战，助力客户构建弹性扩展的网络。
- 该系列交换机支持完全自定义流量的转发模式、转发行为和查找算法。通过微码编程实现新业务，客户无需更换新的硬

件，快速灵活，6个月即可上线。

- 该系列交换机在完全覆盖传统交换机能力基础上，通过开放接口和自定义转发流程，满足企业定制化业务诉求。企业既可以直接利用多层次的开放接口自主开发新的协议、功能，也可以将诉求交由厂商，与厂商共同开发完成，打造企业专属园区网络。

### 更敏捷地实现丰富业务特性

- 该系列交换机具备融合 AC 的功能，可最大管理 1K AP，相比独立 AC，用户可节省包括设备购买、安装部署及日常运维管理在内的费用；同时，有线无线深度融合突破了独立 AC 转发性能的瓶颈，从容面向高速无线时代。
- 该系列交换机支持统一用户管理功能，屏蔽了接入层设备能力和接入方式的差异，支持 802.1X/MAC/Portal 等多种认证方式，支持对用户进行分组/分域/分时的管理，用户、业务可视可控，实现了从“以设备管理为中心”到“以用户管理为中心”的飞跃。
- 该系列交换机提供高品质的 QoS (Quality of Service) 能力，具备完善的队列调度算法、拥塞控制算法，创新的优先级调度算法和多级队列调度机制，能够对数据流实现多级的精确调度，从而满足企业不同用户终端、不同业务种类的服务质量要求。

### 更敏捷地实现网络精准管理

- 该系列交换机支持网络包守恒算法，改变了传统利用模拟流量做故障定位的检测模型，可对任意业务流随时随地逐点检测网络质量，无需额外开销；可在短时间内立刻检测业务闪断性故障，检测直接精准到故障端口，实现从“粗放式运维”到“精准化运维”的大转变。
- 该系列交换机支持 TWAMP 双向主动测量协议，精确测量任意 IP 链路的性能，轻松获取整网 IP 性能，无须专用探针器或专有协议。

### 灵活的以太网组网

- 该系列交换机不仅支持传统的 STP/RSTP/MSTP 生成树协议，还支持自主创新的 SEP 智能以太保护技术和业界最新的以太环网标准 ERPS。SEP 是一种专用于以太链路层的环网协议，适用于半环、整环、级连环等各种组网，其协议简单可靠、维护方便，并提供 50ms 的快速业务倒换。ERPS 是 ITU-T 发布的 G.8032 标准，该标准基于传统的以太网 MAC 和网桥功能，实现以太环网的毫秒级快速保护倒换。
- 该系列交换机支持 SmartLink 和 VRRP 功能，通过多条链路接入到多台汇聚交换机上，SmartLink/VRRP 实现了上行链路的备份，极大地提升了接入侧设备的可靠性。

### 完善的 VPN 隧道

- 该系列交换机支持 MPLS 功能，可作为高质量企业专线接入设备。
- 该系列交换机支持下接不同的 VPN 用户，通过路由多实例，实现了不同用户的隔离；上行通过一个共用的物理接口连接到 PE 设备，减少单个 VPN 用户对网络部署的投资。

### 多样的安全控制

- 该系列交换机支持完善的二、三层组播协议，支持 PIM SM、PIM DM、PIM SSM、MLD、IGMP Snooping，满足多终端高清视频监控和视频会议接入需求。
- 该系列交换机增强支持 OSPF、ISIS、BGP、VRRP 等三层特性，满足企业接入、汇聚业务承载要求，支持更加丰富的语音、视频和数据应用。
- 该系列交换机支持 MAC 认证、802.1x 认证、Portal 认证，实现用户策略 (VLAN、QoS、ACL) 的动态下发。
- 该系列交换机支持完善的 DoS 类防攻击、用户类防攻击。其中，DoS 类防攻击主要针对交换机本身的攻击，包括 SYN Flood、Land、Smurf、ICMP Flood；用户类防攻击涉及 DHCP 服务器仿冒攻击、IP/MAC 欺骗、DHCP Request Flood、改变 DHCP CHADDR 值等等。
- 通过建立和维护 DHCP Snooping 绑定表，该系列交换机支持对不符合绑定表项的非法报文直接丢弃。利用 DHCP Snooping 的信任端口特性，还可以保证 DHCP 服务器的合法性。

- 该系列交换机支持 ARP 表项严格学习功能，可以防止因 ARP 欺骗攻击导致正常用户无法上网。

## 成熟的 IPv6 特性

- 该系列交换机基于成熟稳定的 VRP 平台，支持 IPv4/IPv6 双协议栈、IPv6 路由协议 (RIPng/OSPFv3/BGP4+/ISIS for IPv6)。
- 该系列交换机支持部署在纯 IPv4 或 IPv6 网络，也可以部署在 IPv4 与 IPv6 共存的网络，充分满足网络从 IPv4 向 IPv6 过渡的需求。

## 智能堆叠

- 该系列交换机支持智能堆叠，将多台支持堆叠特性的交换机组合在一起，从逻辑上组合成一台虚拟交换机。
- 智能堆叠系统通过多台成员设备之间冗余备份，提高了设备级的可靠性；通过跨设备的链路聚合功能，提高了链路级的可靠性。
- 智能提供了强大的网络扩展能力，通过增加成员设备，可以轻松地扩展堆叠系统的端口数、带宽和处理能力。
- 智能堆叠简化了配置和管理，堆叠形成后，多台物理设备虚拟成一台设备，用户可以通过任何一台成员设备登录堆叠系统，对堆叠系统所有成员设备进行统一配置和管理

## VXLAN 特性

- 该系列交换机支持 VXLAN 特性，支持集中式网关和分布式网关部署方式，支持 BGP-EVPN 协议实现 VXLAN 隧道动态建立，并且可以通过 Netconf/YANG 进行配置。
- 该系列交换机支持通过 VXLAN，构建统一虚拟交换网，实现在同一张物理网络上进行多套业务网络或租户网络的融合部署，业务/租户网络彼此安全隔离，真正实现了“一网多用”。在满足不同业务/客户的数据承载需求的同时，节省网络重复建设成本，提升网络资源使用效率。

## 云管理

- 云管理平台支持对该系列交换机进行云端配置、监控、巡检等，减少现场的部署和运维人力投入，从而降低网络 OPEX。
- 该系列交换机同时支持云管理和本地管理两种模式，可以根据需求在两种模式中切换，实现平滑演进的同时保护客户投资。

## 智能升级

- 基于在线升级平台，该系列交换机支持智能升级，获得版本升级路径并下载新版本升级，升级过程高度自动化，真正做到了一键升级；且支持预加载版本，极大缩短升级时间，减少了业务中断的时间。
- 智能升级极大地简化了设备升级操作，使得客户自主升级版本成为可能，极大地降低了客户的维护成本。另外，借助平台的升级策略规范升级路径，极大降低了升级失败的风险。

## 开放可编程系统

- 开放可编程系统是基于 Python 语言的开放可编程系统，IT 管理员可以通过 Python 脚本对交换机进行运维功能的编程，快速实现功能创新，实现智能化运维。

## 智能运维

- 该系列交换机支持 Telemetry 技术，实时采集设备数据并上送至 iMaster NCM 园区网络分析组件，该组件通过智能故障识别算法对网络数据进行分析，精准展现网络实时状态，并能及时有效地定界故障以及定位故障发生原因，发现影响用户体验的网络问题，精准保障用户体验。

## 产品规格

项目	CloudMatrix 5531- H24T4XC	CloudMatrix 5531-H48T4XC
固定端口	24 个 10/100/1000Base-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+	48 个 10/100/1000Base-T 以太网端口, 4 个万兆 SFP+
扩展插槽	1 个扩展插槽, 支持 8*10GE 光, 2*40GE 子卡	
交换容量	1.28T/12.8 Tbps	
包转发	426 Mpps	462 Mpps
机箱尺寸 (宽 x 深 x 高, 单位: mm)	442x420x43.6	
满配重量	8.4kg	8.55kg
扩展插槽	支持 1 个扩展插槽, 支持 2*40GE、8*10GE/2*25GE	
电源类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 150W AC 电源</li> <li>● 600W AC 电源</li> <li>● 180W DC 电源</li> <li>● 1000W DC 电源</li> </ul>	
额定电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交流输入 (600W AC) : 100-240V AC; 50/60Hz</li> <li>● 交流输入 (150W AC) : 100-240V AC; 50/60Hz</li> <li>● 直流输入 (180W DC) : -48~ -60V DC</li> <li>● 直流输入 (1000W DC) : -48~ -60V DC</li> </ul>	
最大电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 交流输入 (150W AC) : 90-264V AC; 47Hz-63Hz</li> <li>● 直流输入 (180W DC) : -38.4~ -72V DC</li> </ul>	
最大功耗	120W	130W
工作温度	-5℃~45℃	
存储温度	-40℃~70℃	
相对湿度	5%~95% (无凝露)	
业务口防雷	共模±6kV	
散热方式	风冷散热, 智能调速, 风扇可插拔	

## 业务特性

特性	特性描述
MAC 特性	遵循 IEEE 802.1d 标准
	支持 MAC 地址自动学习和老化支持静态、动态、黑洞 MAC 表项支持源 MAC 地址过滤
	支持接口 MAC 地址学习个数限制
VLAN 特性	支持 4K 个 VLAN
	支持 Guest VLAN、Voice VLANs
	支持 GVRP 协议
	支持 MUX VLAN 功能
	支持基于 MAC/协议/IP 子网/策略/端口的 VLAN
支持 VLAN Mapping 功能	
ARP 特性	静态 ARP
	动态 ARP

特性	特性描述
IP 路由	静态路由、RIP V1/2、RIPng、OSPF、OSPFv3、IS-IS、IS-ISv6、BGP、BGP4+、ECMP、路由策略
互通性	VBST 基于 VLAN 生成树协议 (和 PVST/PVST+/RPVST 互通)
	LNP 链路类型协商协议 (和 DTP 相似功能)
	VCMP VLAN 集中管理协议 (和 VTP 相似功能)
环网保护技术	支持 RRPP 环型拓扑和 RRPP 多实例
	支持 SmartLink 树型拓扑和 SmartLink 多实例, 提供主备链路的毫秒级保护支持智能以太保护 SEP 协议
	支持 ERPS 以太环保护协议 (G.8032)
	支持 BFD For OSPF/ISIS/RRPP/PIM 协议
	支持 STP (IEEE 802.1d), RSTP (IEEE 802.1w) 和 MSTP (IEEE 802.1s) 协议
	支持 BPDU 保护、根保护和环回保护
MPLS	支持 MPLS L3VPN
	支持 MPLS L2VPN (VPWS/VPLS) 支持 MPLS-TE
	支持 MPLS QoS
IPv6 特性	支持 ND (Neighbor Discovery) 支持 PMTU
	支持 VRF
	支持 IPv6 Ping、IPv6 Tracert、IPv6 Telnet
	支持基于源 IPv6 地址、目的 IPv6 地址、四层端口、协议类型等 ACL
	支持 MLD v1/v2 snooping (Multicast Listener Discovery snooping) 支持子接口配置 IPv6 地址, 支持 VRRP6、DHCPv6、L3VPN 等
	支持 Vxlan Over Ipv6
组播	支持 IGMP v1/v2/v3 Snooping 和快速离开机制支持 VLAN 内组播转发和组播多 VLAN 复制
	支持捆绑端口的组播负载分担支持可控组播
	支持基于端口的组播流量统计
	支持 IGMP v1/v2/v3、PIM-SM、PIM-DM、PIM-SSM
	支持 MSDP
	支持组播 VPN
QoS/ACL	支持对端口入方向、出方向进行速率限制支持报文重定向
	支持基于端口的流量监管, 支持双速三色 CAR 功能每端口支持 8 个队列
	支持 DRR、SP、DRR+SP 队列调度算法
	支持 WRED
	支持报文的 802.1p 和 DSCP 优先级重新标记
	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 协议源/目的端口号、协议、VLAN 的包过滤功能
	支持基于队列限速和端口整形的功能
安全特性	支持防止 DOS、ARP 攻击功能、ICMP 防攻击支持 IP、MAC、端口、VLAN 的组合绑定
	支持端口隔离、端口安全、Sticky MAC
	支持 MFF
	支持 IEEE 802.1X 认证, 支持单端口最大用户数限制
	支持 AAA 认证, 支持 Radius、HWTACACS 等多种方式支持 NAC 功能
	支持 SSH V2.0
	支持 HTTPS

特性	特性描述
	支持 CPU 保护功能支持黑名单和白名单
	支持对 ND、DHCPv6、MLD 等 IPv6 协议报文进行攻击溯源和惩罚支持 IPSec 对管理报文加密
	支持加密通信分析 (ECA)
	支持威胁诱捕技术 (Deception) 支持 MACSec
可靠性	支持 LACP
	支持 E-Trunk
	支持以太网 OAM 802.3ah 和 802.1ag
	支持 ITU-Y.1731
	支持 DLDP
	支持 LLDP
VXLAN	支持 BFD for BGP/IS-IS/OSPF/静态路由等支持硬件 BFD 和 OAM
	支持 VXLAN 功能, 支持 VXLAN 二层网关、三层网关, 支持 BGP EVPN, 实现自动建立隧道支持通过 Netconf/YANG 进行配置
质量感知	支持直接对业务报文标记以获得丢包数量和丢包率的实时统计支持网络级和设备级丢包数量和丢包率统计
管理和维护	支持云管理
	支持虚拟电缆检测 (Virtual Cable Test) 支持 SNMPv1/v2c/v3
	支持 RMON
	支持网管系统、支持 WEB 网管特性支持系统日志、分级告警
	支持 NetStream
	支持 Telemetry

## 订货信息

型号	描述
CM5531-H24T4XC	CM5531-H24T4XC 交换机(24 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口,4 个万兆 SFP+,单子卡槽位,满配 2 个后出风 B 型风扇,2 个电源槽位,不含电源)
CM5531-H48T4XC	CM5531-H48T4XC 交换机 (48 个 10/100/1000BASE-T 以太网端口,4 个万兆 SFP+,单子卡槽位,满配 2 个后出风 B 型风扇,2 个电源槽位,不含电源)
S5Q02001	2 端口 40GE QSFP+接口板
S5X08000	8 端口 10GE SFP+或 2 端口 25GE SFP28 接口板(仅 1/2 口支持 25GE)
L-MLIC-CM55H	CM55XX-H 基本软件,每设备
L-VxLAN-CM55	CM55 系列,VxLAN 软件授权 Licences,每设备
PAC150S12-R	150W 交流电源模块
PDC180S12-CR	180W 直流电源模块
PAC600S12-EB	600W 交流电源模块(后前风道,电源面板侧出风)
PDC1000S12-DB	1000W 直流电源模块(后前风道,电源面板侧出风)