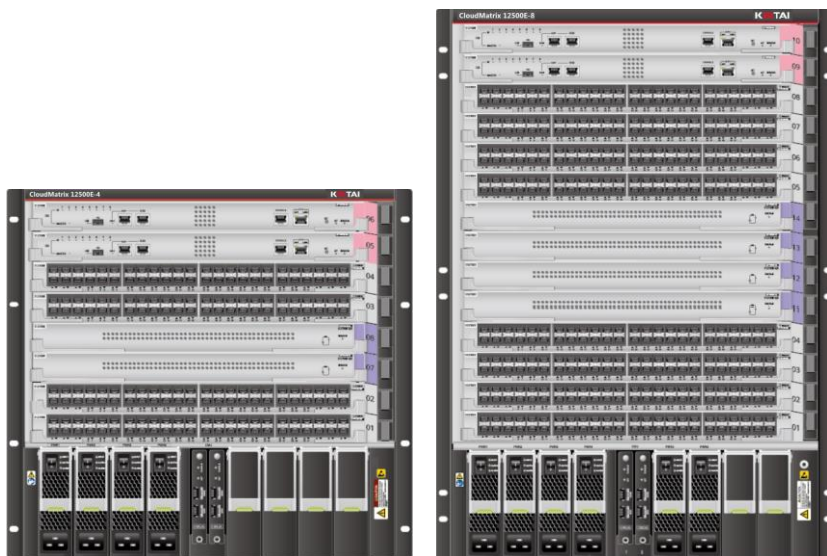


# CloudMatrix 12500E 系列智能路由交换机



神州鲲泰CloudMatrix 12500E系列智能路由交换机是面向高端园区网络推出的全新一代旗舰级核心交换机，致力于提升用户网络体验，降低客户网络运营成本，打造安全可信的园区网络。

## 产品概述

CloudMatrix 12500E 系列智能路由交换机（简称CM12500E）是面向 Wi-Fi 6 全无线时代高端园区网络推出的全新一代旗舰级核心交换机，整机最大可提供 288\*100GE/40GE 或 480\*25GE 或 576\*10GE/GE 端口，同时配套 CloudMatrix6530 及 CloudMatrix5530 系列交换机，可满足不同网络规模或应用场景的建网需求。

CloudMatrix12500E 在软件系统上采用安全可信的平台架构，在硬件架构上所有关键部件采用冗余设计，确保园区网络核心节点的安全、可信及可靠性。除了具备业界领先的数据交换能力及海量的终端接入能力，同时提供随板 AC、VxLAN、业务随行、智能 HQoS、智能网络感知、虚拟化 等创新特性，是构建 Wi-Fi 6 时代高品质园区网络核心交换机的理想选择，助力全球客户数字化转型。

CloudMatrix12500E现提供CM12500E-4和CM12500E-8两种机型，分别支持4/8个业务板插槽。

高可靠的 CLOS架构：主控和交换分离，当前单槽位带宽可达 4.8Tbps，未来可通过交换网板升级实现提速，满足网络平滑演进需求。

创新的信元交换机制：首次将信元交换应用到园区网络，基于动态负载均衡实现无阻塞、零丢包数据转发，保障全网用户业务体验。

领先的随板 AC 特性：整机最大可管理 10K AP，实现有线网络及无线网络的融合管理，节省综合建网成本，降低园区网络运维复杂度

领先的业务随行特性：基于用户+应用的精细化策略管理，让用户在任何地点、任何时间及任何接入方式都可获得一致业务策略和体验。

## 软件特性

## 交换机亮点特性

### ■ 全可编程架构

- CloudMatrix 12500E 采用可编程芯片，协议演进和技术更新需要转发流程变化时，客户无需更换新的硬件，通过软件更新即可支持，业务快速灵活上线，保护客户投资；而传统 ASIC 芯片采用固定的转发架构和转发流程，新业务无法快速部署，需要等待 1~3 年后的硬件支持。

### ■ 有线无线融合

CloudMatrix 12500E 内置随板 AC，无需额外购买 AC 硬件；整机最大可管理 10K AP；整机转发性能可达 4T-bit，解决外置 AC 处理性能瓶颈，从容面向高速无线时代。

CloudMatrix 12500E 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 PPPoE/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，实现了园区交换机从“以数据交换为中心”到“以业务体验为中心”的飞跃。

备注：CloudMatrix 12500E 系列交换机默认可管理 16 个 AP，如有更多 AP 管理需求，可按需购买 license。

### ■ 业务体验保障

- 支持 4GB 超大缓存，从容应对海量用户并发时产生的突发数据流量压力，缓解流量突发导致的数据丢包甚至连接中断等突出问题。
- 同时，基于业界领先的 HQoS，在网络的核心节点对全网数据流量进行层次化调度，对不同用户，不同应用提供差异化服务，充分保障关键用户及关键应用的服务质量，确保业务体验。

### ■ 网络精准管理

- 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，基于真实数据流量的实时检测技术，实现秒级快速故障定位。
- 超级虚拟交换网，创新实现不仅将盒式交换机纵向虚拟为框式交换机板卡，而且将 AP 纵向虚拟为框式交换机的端口，使得原来“核心/汇聚+接入交换机+AP”的网络架构，虚拟化为一台设备进行管理，简化网络管理。
- CloudMatrix 12500E 把 WLAN 领域中“AC 管理 AP”的优秀实践应用到“核心交换机管理接入交换机”上，免除了接入交换机的繁琐配置，实现开局时接入交换机和 AP 的“零配置”。

### ■ 系统开放能力

- 支持 Netconf/YANG，用户可通过 Netconf/YANG 进行自动配置。
- 支持开放编程，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。

### ■ 安全可信系统

- 系统通过对代码的数字签名来标识软件来源以及软件开发者的真实身份，保证代码在签名之后不被恶意篡改。交换机使用了内存签名和外层签名两层签名机制防止软件被篡改。
- 支持基于硬件信任根的安全启动，从可信硬件锚开始，逐级校验加载的软件代码，防止交换机的主控、线卡、交换网板在启动阶段被入侵。

### ■ 网络级可靠性

- CloudMatrix 12500E 支持硬件 Eth-OAM、BFD 等链路检测技术，及 G.8032、智能以太保护协议 SEP 等标准/兼容标准的链路倒换技术，提供端到端 50ms 硬件级倒换，打造反应迅速、业务可靠的园区。
- CloudMatrix 12500E 支持快速自愈保护技术 HSR (High-speed Self Recovery)，独家实现端到端 IP MPLS 承

载网50ms 倒换保护，进一步提升网络可靠性。

## ■ 智能诊断

- 开放式智能诊断系统将常规部署于网管上的设备健康监控和故障诊断功能集成在交换机软件内部，实现设备单机侧智能诊断功能。交换机会周期性地采集并记录设备运行信息，并自动判断是否产生故障，如果产生故障则自动定位或者帮助定位故障原因，提高维护人员的故障定位效率，全面提升设备的可维护性。
- CloudMatrix 12500E支持独立的硬件监控板卡，控制平面和监控平面物理槽位分离，支持 1+1 备份，能集中监控板卡、风扇、电源等模块的状态，能调节能耗，实现设备健康状态和环境的监控，保障设备的可靠性。

## 解决方案提升

### ■ 极简管理

- 部署自动化，支持 VxLAN、BGP-EVPN 等特性，构建统一虚拟交换网，可支持高达 512 个虚拟网络自动化部署，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”。
- 策略自动化，支持基于 SDN 实现全网有线及无线用户策略的自动化部署，和精细化管理控制。

### ■ 大数据安全协防

- 该系列交换机通过 netstream 采集园区网络数据，上报给安全分析系统，进行网络的安全威胁事件信息检测和全网的安全态势展示，进一步地可自动或手动对安全威胁事件做出相应处理。安全分析系统将此策略联动给控制器(iMaster NCM)，由控制器自动下发策略给交换机进行安全事件处理，保障园区网络安全。

## 产品规格

### ■ 硬件特性

项目	CloudMatrix 12500E-4	CloudMatrix 12500E-8
交换容量	387/1161 Tbps	645/1935 Tbps
包转发率	115200 Mpps	230400 Mpps
主控板槽位	2	2
交换网槽位	2	4
业务板槽位	4	8
风扇框	2	4
系统电源	4	6
缓存容量	支持最大每端口 200ms 数据缓存	
冗余设计	主控、交换网板、电源、风扇	主控、交换网板、电源、风扇
虚拟化	支持 CSS 业务口集群	
外形尺寸 mm(宽 x 深 x 高)	442*517.4*441.7, 10U	442*517.4*663.95, 15U
重量 (空配/满配)	24.5kg/66kg	42.5kg/114kg
	备注： 1, 空配置，指不带任何线卡，主控和电源，其位置用假面板安装。 2, 满配置，所有主控，网板，线卡和电源满配，并全部采用重量最大的计算。	
工作电压	DC: -48V~-60V AC: 90V~290V	
整机最大功耗	3344W	6950W
工作温度	-60m~+1800m: 0°C~45°C	

	1800m~4000m: 海拔每升高 220m, 最高工作温度降低 1°C 4000m: 0°C~35°C
相对湿度	5%~95% (非凝露)
散热方式	左侧及前方进风, 后侧出风; 抽风散热, 风扇自动调速

## ■ 业务特性

类别	业务特性
用户管理	支持统一用户管理
	支持 PPPoE、802.1X、MAC、Portal 认证方式
	支持基于流量和时长计费方式
	支持分组分域分时授权方式
MAC	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
	支持基于端口和 VLAN 的 MAC 地址学习限制
VLAN	支持 4K 个 VLAN
	支持 Access、Trunk、Hybrid 方式, 支持 LNP 链路类型自协商
	支持 default VLAN
	支持 VLAN 交换
	支持 QinQ、增强型灵活 QinQ
	支持基于 MAC 的动态 VLAN 分配
ARP	支持 ARP Snooping
IP 路由	支持 RIP、OSPF、ISIS、BGP 等 IPv4 动态路由协议
	支持 RIPng、OSPFv3、ISISv6、BGP4+等 IPv6 动态路由协议
组播	支持 IGMPv1/v2/v3、IGMP v1/v2/v3 Snooping
	支持 PIM DM、PIM SM、PIM SSM
	支持 MSDP、MBGP
	支持用户快速离开机制
	支持组播流量控制
	支持组播查询器
	支持组播协议报文抑制功能
	支持组播 CAC
	支持组播 ACL
MPLS	支持 MPLS 基本功能
	支持 MPLS OAM
	支持 MPLS TE
	支持 MPLS VPN/VLL/VPLS
VXLAN	支持 VXLAN 分布式网关, 集中式网关
	支持 BGP-EVPN
	支持通过 Netconf 配置 VXLAN
Qos	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

类别	业务特性
	支持 ACL、CAR、Remark、Schedule 等动作
	支持 PQ、WRR、DRR、PQ+WRR、PQ+DRR 等队列调度方式
	支持 WRED、尾丢弃等拥塞避免机制
	支持 HQoS
	支持流量整形
虚拟化	支持将多达 10K 个 Client 节点（接入交换机与 AP）虚拟为一台设备管理
	支持 2 层 AS
环网保护	支持 STP（IEEE 802.1d），RSTP（IEEE 802.1w）和 MSTP（IEEE 802.1s）
	支持 SEP 智能保护协议
	支持 BPDU 保护、Root 保护、环路保护
	支持 BPDU Tunnel
	支持 ERPS 以太环保护协议（G.8032）
可靠性	支持 LACP、支持跨设备 E-Trunk
	支持 VRRP、BFD for VRRP
	支持 BFD for BGP/IS-IS/OSPF/静态路由
	支持 NSF、GR for BGP/IS-IS/OSPF/LDP
	支持 TE FRR、IP FRR
	支持 Eth-OAM 802.3ah 和 802.1ag（硬件级）
	支持快速自愈保护技术 HSR
	支持 ITU-Y.1731
	支持 DLDP
	支持 Smartlink
	支持 Monitor-link
	支持硬件层级双系统启动保护（互为主备）
	配置与维护
支持 SNMP v1/v2c/v3 等网络管理协议	
支持通过 FTP、TFTP 方式上载、下载文件	
支持 BootROM 升级和远程在线升级	
支持热补丁	
支持用户操作日志	
支持 开放可编程系统	
支持流遥感（Streaming Telemetry）技术	
安全与管理	支持 MAC 地址认证、Portal 认证、802.1x 认证、DHCP Snooping 触发认证
	支持 MACsec
	支持 NAC
	支持 RADIUS 和 HWTACACS 用户登录认证
	命令行分级保护，未授权用户无法侵入
	支持防范 DoS 攻击、TCP 的 SYN Flood 攻击、UDP Flood 攻击、广播风暴攻击、大流量攻击
	支持 CPU 硬件队列实现控制面协议报文分级调度和保护

类别	业务特性
	支持 RMON
	支持安全启动（需使用支持安全启动的主控板）
	支持大数据安全协防
	支持 1588v2
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）

## 订货信息

型号	描述
ET1BCM12504E0	CM12500E-4 交换机机箱（含 4 个业务插槽，2 个引擎插槽，2 个交换网板插槽，4 个电源槽位，满配 2 个风机盒），需另行选配电源、板卡及软件&许可方可使用
ET1BCM12508E0	CM12500E-8 交换机机箱（含 8 个业务插槽，2 个引擎插槽，4 个交换网板插槽，6 个电源槽位，满配 4 个风机盒），需另行选配电源、板卡及软件&许可方可使用
LCMT5MPUE0001	CM12500E 交换网单元 E(X1)
LCMT5SFUEX100	CM12500E 交换网单元 H(X1)
LCMT5SFUHX100	2200W 直流电源模块(黑色)
PAC3KS54-NE	3000W 交流电源模块(黑色)
LCMT5G48TX6S0	48 端口百兆/千兆以太网电接口板(X6S,RJ45)
LCMT5G48TX6E0	48 端口百兆/千兆以太网电接口板(X6E,RJ45)
LCMT5G48SX6S0	48 端口千兆以太网光接口板(X6S,SFP)
LCMT5G48SX6E0	48 端口千兆以太网光接口板(X6E,SFP)
LCMT5X24BX6S0	24 端口万兆以太网光接口和 24 端口千兆以太网光接口板(X6S,SFP+)
LCMT5X24BX6E0	24 端口万兆以太网光接口和 24 端口千兆以太网光接口板(X6E,SFP+)
LCMT5X48SX6S0	48 端口万兆以太网光接口板(X6S,SFP+)
LCMT5X48SX6E0	48 端口万兆以太网光接口板(X6E,SFP+)
LCMT5M24BX6E0	24 端口 100M/1/2.5/5/10G 和 24 端口 100M/1G 以太网电接口板(X6E,RJ45)
LCMT5Y40SX6H0	40 端口 25GE 以太网光接口板(X6H,SFP28)
LCMT5L12QX6E0	12 端口 40GE 以太网光接口板(X6E,QSFP+)
LCMT5C06HX6S0	6 端口 100GE 以太网光接口板(X6S,QSFP28)
LCMT5C06HX6E0	6 端口 100GE 以太网光接口板(X6E,QSFP28)
LCMT5C24HX6E0	24 端口 100GE 以太网光接口板(X6E,QSFP28)
LCMT5C02BX6E0	2 端口 100GE 以太网光接口和 4 端口 40GE 以太网光接口板(X6E,QSFP28)
L-MLIC-CM125E	CM12500E 基本软件,每设备
L-VxLAN-CM125E	CM125E 系列,VxLAN 软件授权 License,每设备