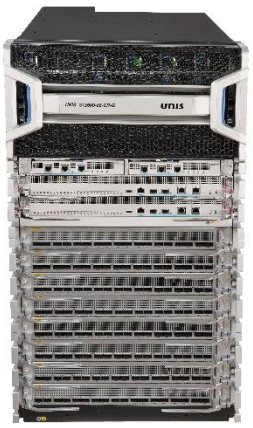
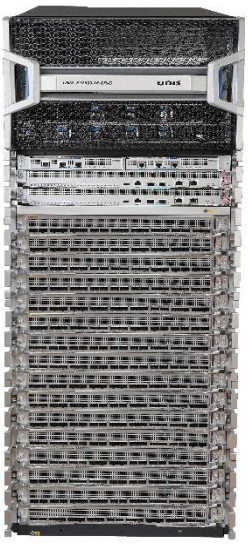
UNIS S12600-CR-G系列数据中心交换机



S12600-08-CR-G



S12600-16-CR-G

产品概述

UNIS S12600-CR-G 系列交换机产品是紫光恒越技术有限公司（以下简称 UNIS）面向广域网、5G 承载网以及数据中心 DCN 和数据中心 DCI 互联场景推出的交换机产品，采用先进的 CLOS+多级多平面正交交换架构，可提供超强的转发性能和十分丰富的广域流量调度特性。

S12600-CR-G 是目前业界性能领先的交换路由器产品，单机最大可以提供 3072 个线速 10G/25G 端口或者 768 个线速 40G/100G/400G 端口，提供超高密度万兆、25G 和高密 40G、100G、400G 能力；支持独立的控制引擎、检测引擎、维护引擎，为系统提供强大的控制能力和 50ms 的高可靠保障。S12600-CR-G 系列产品能够适应不同网络规模的端口密度和性能要求，为广域互联建设提供有力的设备保障。同时结合 UNIS 系列路由器、交换机、安全、iMC 以及 SDN 解决方案为广域融合互联场景提供全系列的解决方案。

S12600-CR-G 产品型号包括 S12600-16-CR-G 和 S12600-08-CR-G。

产品特点

◆ 先进的 CLOS+多级多平面交换架构

◎采用先进的 CLOS/CLOS+多级多平面正交交换架构，采用无背板/无中板设计，提供持续的带宽升级能力。

◎支持高密 10GE/25GE/40GE/100GE/200GE/400GE 以太网端口，充分满足数据中心应用及未来发展需求。

◎独立的交换网板，控制引擎和交换网板硬件相互独立，最大程度的提高设备可靠性，同时为后续产品带宽的持续升级提供保证。

◎风扇和电源框冗余设计。

◆ 基于 SRv6 的智能联接

◎SRv6 是面向未来的新一代协议类型，天然支持 IPv6，满足海量地址空间接入；SRv6 可以标识应用和租户，实现时延、带宽等智能选路，保障 SLA；同时 SRv6 实现了统一协议，简化了配置。

◎SRv6 采用长度为 128bit 的 Segment 定义网络功能，然后通过对 Segment 进行排列就可以实现网络设备的一系列转发、处理行为，从而完成业务编排。相较于 MPLS SR 协议具备可扩展性更强，与 SDN 控制器兼容性更好，更利于在 DCI、MAN 等场景部署应用。

◎SRv6 的显著特征，是转发面采用 IPV6，基于 IPV6 可达性更加容易实现不同网络互连，在域内采用 SRV6 方式转发，而在域间，仅需要采用普通 IPV6 转发即可，不需要像 MPLS 一样，由于需要将 MPLS 转换为 IP，做大量复杂的配置。

◆ 高精度时间解决方案 1588v2

IEEE 1588v2 作为一种主从同步系统，在系统的同步过程中，主时钟周期性发布 PTP 时间同步协议及时间信息，从时钟端口接收

主时钟端口发来的时间戳信息，系统据此计算出主从线路时间延迟及主从时间差，并利用该时间差调整本地时间，使从设备时间保持与主设备时间一致的频率与相位。IEEE1588v2 可以同时实现频率同步和时间同步，时间传递的精度保证主要依赖于两个条件计数器频率准确和链路的对称性。与传统授时技术相比，IEEE1588v2 有着明显的优势。其采用双向信道，精度为 ns 级，费用低，能适应不同的接入环境等等。在对精度不断要求提高的行业背景下，IEEE1588v2 已成为一种发展的必然趋势。

◆ 创新的多引擎控制设计

◎采用了创新的硬件设计，通过独立的控制引擎、检测引擎、维护引擎为系统提供强大的控制能力和高可靠保障。

◎独立的控制引擎，提供强大的主控 CPU 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。

◎独立的检测引擎，提供高可靠和高性能的 FFDR（Fast Fault Detection and Restoration-快速故障检测及恢复）系统，用于 BFD 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，可以实现快速的故障检测，保障业务不中断。

◎独立的维护引擎，智能化的 EMS（Embedded Maintenance Subsystem-嵌入式维护子系统） CPU 系统，该 CPU 系统支持电源智能管理，可以支持单板顺序上下电（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，降低系统功耗），设备在线状态检查。

◎独立的监控引擎，与业务控制平面完全分离，对设备硬件工作状态进行实时监控，包括电源负载及功率调整、风扇转速自动调整、整机能耗动态调配等。

◆ 高可用的 M-LAG 架构

◎S12600-CR-G 系列交换机支持 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。

◎M-LAG 将控制平面与数据层面解耦，各节点设备可独立升级，保障用户业务零中断。

◎设备的双活接入，提供了设备级冗余保护和流量负载分担，同时提高系统的可靠性。

◆ 面向云计算数据中心的应用需求

◎S12600-CR-G 系列交换机支持 VXLAN（Virtual eXtensible LAN，可扩展虚拟局域网络）技术， VXLAN 是基于 IP 网络、采用“MAC in UDP”封装形式的二层 VPN 技术。VXLAN 可以基于已有的服务提供商或企业 IP 网络，为分散的物理站点提供二层互联，并能够为不同的租户提供业务隔离。

◎支持 EVPN（Ethernet Virtual Private Network，以太网虚拟专用网络），EVPN 是一种二层 VPN 技术，控制平面采用 MP-BGP 通告 EVPN 路由信息，数据平面支持采用 VXLAN 封装方式转发报文。

◎支持大二层互联技术，可以通过 EVPN+VXLAN 实现大二层互通，实现跨数据中心多个站点之间的互联。

◎支持大容量的 ARP/ND、MAC、ACL 表项，可以适应大型数据中心网络扁平化组网需求。

◆ 数据中心级可靠性保障

◎S12600-CR-G 系列产品支持 BFD for VRRP/BGP/IS-IS/RIP/OSPF 静态路由等。

◎支持 NSR/GR for OSFP/BGP/IS-IS 等。

◎支持与思科等厂商设备实现 STP/PVST/PVST+、OSPFv2 和 BGP 等常用协议对接。

◎控制引擎和交换网板硬件相互独立，实现控制平面和转发平面的物理分离，控制引擎 1+1 冗余；交换网板 N+M 冗余；风扇系统冗余设计；电源模块 N+M 冗余；最大限度的提高系统的故障隔离能力和可靠性。

◆ 多层次的安全保护

◎控制平面的多级保护及安全性，S12600-CR-G 的控制平面策略特性通过配置 QoS 过滤和限速来管理从数据平面（DP）到控制平

面（CP）的报文流，保护 S12600-CR-G 交换机在遭受 DDoS 攻击时能识别和保护重要的报文，丢弃非法的报文，保证控制平面在遭受攻击或者大流量的情形下维护正常的转发和协议状态。

◎支持海量的 ACL 规则，且满足全线速转发；可以对各种 L2/IPv4/IPv6/MPLS 报文及其字段组合进行精细的安全接入控制。

◎支持硬件级加密 MACSec 技术（802.1ae），区别于传统端到端基础应用层保护的软加密技术，MACSec 通过鉴别数据源的密码技术保护管理桥接网络和其他数据的控制协议，保护信息完整并提供再保护和保密服务。通过确认由该站发来的帧，可根源上保护 2 层协议受到攻击。

◆ 分布式缓存机制及精细化 QoS

◎面对下一代数据中心突发流量，创新的采用了“分布式入口缓存”技术。每个端口可以精确地对所有流向该端口的各个业务流进行精确的带宽分配和流量整形，转发平面的精确调度确保支持 Ingress 方向的分布式缓存，有效共享和利用分布在各线卡上的缓存空间，提供更好的缓存效果。

◎网络应用模型已经由 C/S 转换为 B/S 模型，应用方式的转变，导致网络突发流量的增大，大缓存机制已经成为网络设备的迫切需求。S12600-CR-G 每万兆端口支持 1600ms 突发流量，再结合分布式入口缓存机制，满足大型数据中心高突发流量的需求。

◎单芯片支持 8GB 缓存，线卡最大支持 32GB（4*8GB，各芯片独立，无法共享）。

◎整机最大支持 64K 的硬件队列，支持精细化 QoS 和流量管理，能准确的按照需求配置给不同用户、不同业务流分配不同的优先级和队列，保证不同的带宽、业务延迟和抖动性能。

◆ 全方位的维护检测机制

◎在线状态检测机制，通过专用的维护引擎，可以实现对设备的交换网板，背板通信通道，业务通信通道，关键芯片，存储器等进行检测。一旦相关模块发生故障，通过 EMS 上报给系统。

◎单板隔离功能，可以将指定单板从转发平面中隔离出来，不再参与转发平面的转发，但被隔离单板仍在控制平面中，可对其进行

管理操作。可以对该单板进行实时诊断、CPLD 升级等业务处理，不影响整机系统的业务。

◎支持以太网 OAM，提供多种设备级和网络级的故障检测手段。

◆ 开放应用架构

S12600-CR-G 系列产品基于 OAA（Open Application Architecture）理念设计，创新性的推出了对外开放的业务平台。

◆ 绿色环保设计

◎S12600-CR-G 系列产品通过智能化的 EMS 引擎系统，支持对电源的智能管理功能，可以支持单板顺序上电（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），可以控制单板下电，隔离故障/空闲单板，降低系统功耗。

◎S12600-CR-G 系列产品风扇采用高效 PWM 调速风扇，支持无级调速。系统可以自动收集单板温度，根据设备实际情况计算风扇调速曲线，并将调速命令下发到风扇框。系统支持风扇状态监控（转速监控、故障告警等）可以根据环境温度、单板配置自动分区调速，降低设备功耗和运行噪声，有效降低环境噪音并延长风扇寿命。

◎S12600-CR-G 系列产品支持内部端口的自动检测，当某槽位未配置接口板时，或者端口未连接线缆时候，系统可以自动关闭相应的内部端口，节省了整机功耗。

◎S12600-CR-G 系列产品采用前后直通式通风，严格前后风道设计，通风散热效率高，节能环保，可以满足数据中心机房高效散热和能耗要求。

特性参数

◆ **表 1-1 S12600-CR-G 规格列表**

项目	S12600-08-CR-G	S12600-16-CR-G
交换容量	1807Tbps/ 5422Tbps	3615Tbps/ 10844Tbps
包转发率	460800Mpps	921600Mpps
主控板槽位数	2	
业务板槽位数	8	16
交换网板槽位数	9	
外型尺寸（H ×W ×D）	842mmx442mmx920mm 19U	1331mmx442mmx920mm 30U
整机重量（满配重量）	≤400kg	≤620kg
冗余设计	主控、交换网板、电源、风扇等关键部件采用冗余备份设计	
以太网功能	支持 802.1Q 支持 DLDP 支持 LLDP 静态 MAC 配置 支持 MAC 地址学习数目限制 支持端口镜像和流镜像功能 支持端口聚合、端口隔离	

	支持 802.1d(STP)/802.1w(RSTP)/802.1s(MSTP) 支持 802.3ad（动态链路聚合）、静态端口聚合和跨板链路聚合 支持 IEEE 802.1Q 协议(VLAN) 支持 VLAN 数量 4094 支持 PVST/PVST + 支持基于 LAG 口修改负载分担模式
流量监控	支持 sFlow/NetStream 支持 Telemetry 支持 INT（In-band Network Telemetry）* 支持实现基于 IP 五元组筛选追踪业务流的智能网络感知技术，进行实时检测；精准定位到故障点，丢包、误码类故障，确保业务性能
广域网功能	支持 SR（Segment Routing） 支持 SR-TE/SR-TE 流量统计 支持 SR-TE 隧道 BFD 检测 支持 SRv6 功能 支持 1588v2 支持 SyncE
IP 路由	支持静态路由、RIP、OSPF、IS-IS、BGP4 等 支持等价路由 支持策略路由 支持路由策略

	支持 IPv4 和 IPv6 双协议栈 支持 IPv6 静态路由、RIPng、OSPFv3、IS-ISv6、BGP4+ 支持 VRRPv3 支持 Pingv6、Telnetv6、FTPv6、TFTPv6、DNSv6、ICMPv6 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、IPv4 兼容自动配置隧道 支持 IPv6 等价路由 支持 IPv6 策略路由 支持 IP 报文分片和重组 所有端口均支持路由模式，支持独立配置 IP 地址
IPV6 特性	支持 IPv6 ND（Neighbor Discovery） 支持 IPv6 VxLAN over IPv4 支持 PMTU 发现（Path MTU Discovery） 支持 ICMPv6、Telnetv6、SFTPv6、SNMPv6、BFDv6、VRRPv3 支持 IPv6 Portal 和 IPv6 Tunnel
组播协议	支持 IGMP V1/V2/V3、IGMP V1/V2/V3 Snooping、IGMP Proxy 支持 IGMP Snooping Fast-leave、IGMP Snooping Group-policy 支持 PIM-DM、PIM-SM、PIM-SSM、PIM snooping、MSDP 等路由协议 支持 PIM6-DM、PIM6-SM、PIM6-SSM（V7 版本支持） 支持 MLD V1 Snooping 支持 MSDP

	支持组播策略和组播 QoS
MPLS	支持 P/PE 功能，符合 RFC2547bis 协议 支持分层 PE 支持三种跨域 MPLS VPN 方式（Option1/Option2/Option3） 支持 L3 MPLS VPN 支持 L2 VPN: VLL (Martini, Kompella) 支持 MCE 支持 MPLS OAM 支持 VPLS,VLL 支持多角色主机 支持 VPLS/H-VPLS，实现点到多点的二层 MPLS VPN 功能
ACL	支持标准和扩展 ACL 支持 Ingress/Egress ACL 支持 VLAN ACL 支持全局 ACL
QoS	支持 Diff-Serv QoS 支持精细化的流量监管 支持流量整形 支持拥塞避免 支持优先级标记 Mark/Remark 支持 802.1p、TOS、DSCP、EXP 优先级映射

	支持 VOQ 支持 SP/WRR/WFQ/ SP+WRR/SP+WFQ 对列调度
SDN	支持 SDN-DC 支持多控制器（EQUAL 模式、主备模式）
可编程	支持多表流水线 支持 OPENFLOW 标准 支持 Group table 支持 Meter 支持 Netconf 支持 OVSDB 支持 Ansible 自动化配置
VXLAN	支持 VXLAN 网关 支持 VXLAN 二层交换 支持 VXLAN 路由交换 支持 BGP EVPN 分布式控制平面 支持 MP-BGP+EVPN 的 VxLAN 分布式控制平面 支持 IPv6 VXLAN over IPv4 支持建立 IPv6 VxLAN 隧道，实现不同 VxLAN 间 IPv4/IPv6 报文互访 支持 VxLAN、RoCE over VxLAN、BGP EVPN 特性 支持 Emulate-ping VxLAN、VxLAN Tracert 等

无损网络	支持 RDMA、RoCE v2 无损以太网功能 支持 DCBX、PFC、ETS、ECN、QCN、IPCC、AI ECN、iNOF 等特性
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 关键部件管理路由处理板和电源均支持 1+1 冗余备份 交换网板支持 N+M 冗余备份 背板采用无源设计，避免单点故障 板卡面板开孔散热设计，提高端口、光模块、芯片等系统部件的散热效率，提高系统运行可靠性和使用寿命 各组件均支持热插拔功能 支持各种配置数据在主备主控板上实时热备份 支持热补丁功能，可在线进行补丁升级 支持 NSR/GR for OSFP/BGP/IS-IS/RSVP 等 支持端口聚合，支持链路跨板聚合，支持跨设备链路聚合 M-LAG 支持 BFD for VRRP/BGP/IS-IS/OSPF/RSVP/静态路由等，实现各协议的快速故障检测机制，最小检测间隔 3.3ms 支持 VRRP 支持 IP FRR、TE FRR，业务切换时间小于 50ms 支持 MDC 1 虚多技术，可虚拟成≥ 9 台逻辑交换机
安全性	支持用户分级管理和口令保护 支持 SSHv2，为用户登录提供安全加密通道 支持可控 IP 地址的 FTP 登录和口令机制

	支持标准和扩展 ACL，可以对报文进行过滤，防止网络攻击 支持防止 ARP、未知组播报文、广播报文、未知单播报文、本机网段路由扫描报文、TTL=1/0 报文、协议报文等攻击功能 支持 IP、MAC、端口、VLAN 的组合绑定 支持 uRPF 技术，防止基于源地址欺骗的网络攻击行为 支持 802.1x、AAA、Radius、HWTACACS 等多种认证 支持 OSPF、RIPv2 及 BGP4 报文的明文及 MD5 密文认证 支持安全网管 SNMPv3、SSHv2 支持未知单播、未知组播、广播报文抑制 支持主备数据备份机制 支持防止 DOS、ARP、ICMP 等攻击 支持 IP Source Guard、端口隔离 支持 HTTPs、SSL 支持防 DDos、ARP 攻击和 ICMP 攻击功能
管理和维护	支持 Telemetry 可视化功能 支持缓存微突发检测 支持通过 Console、Telnet、SSH 等配置方式 支持零配置 Auto-config 和配置回滚 支持 RMON （Remote Monitoring） 支持 SNMP v1/v2c/v3 支持网管系统

	支持 Netconf 和 Python 支持系统日志和用户操作日志 支持分级告警 支持电源、风扇、温度告警功能 支持 NTP、SNTP 网络时间协议 支持 Jumbo Frame 支持 Ping、Tracert 等调试信息输出 支持 FTP、TFTP、USB 等方式上传和下载文件 支持 XModem 协议加载升级 风扇模块支持温度、转速等监测 电源模块支持温度等信息监测 支持 Puppet，Ansible 自动化配置 支持 ZTP 技术，实现配置自动下发，零配置自动上线
环境温度	运行环境温度：0℃～40℃ 存储环境温度：-40℃～70℃
环境湿度	运行环境湿度：5%～95%（非凝结） 存储环境湿度：5%～95%（非凝结）

注：*计划支持

订购信息

UNIS S12600-CR-G 系列产品是紫光恒越自主开发的交换路由器产品，用户可以根据实际需求按照机箱、、管理及路由处理板、交换网板、业务单板、电源等几部分进行选购。

主机选购

◆ **表 1-2 机箱配置**

描述	数量范围	备注
UNIS S12600-16-CR-G 交换路由器	1	
UNIS S12600-08-CR-G 交换路由器	1	

板卡选购

◆ **表 1-3 管理及交换路由处理板配置**

描述	数量范围	备注
UNIS12600-CR-G引擎模块	1-2	S12600-16-CR-G/S12600-08-CR-G通用

◆ **表 1-4 交换网板配置**

描述	数量范围	备注
UNIS12600-16-CR-G引擎模块	依据机箱网板槽位数	必选
UNIS12600-08-CR-G引擎模块	依据机箱网板槽位数	必选

◆ **表 1-5 业务单板配置**

描述	数量范围	备注
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
12端口40G以太网光接口(QSFP+)模块	依据机箱线卡槽位数	可选
36端口40G以太网光接口(QSFP+)模块	依据机箱线卡槽位数	可选
12端口100G以太网光接口(QSFP28)模块	依据机箱线卡槽位数	可选
18端口100G以太网光接口(QSFP28)模块	依据机箱线卡槽位数	可选
36端口100G以太网光接口(QSFP28)模块	依据机箱线卡槽位数	可选
48端口25G以太网光接口(SFP28)模块	依据机箱线卡槽位数	可选
8端口400G以太网光接口(QSFP-DD)模块	依据机箱线卡槽位数	可选
16端口400G以太网光接口(QSFP-DD)模块	依据机箱线卡槽位数	可选

注：更多板卡请咨询产品经理

电源选购

请根据要采用的供电方式选择交流或直流电源模块，并根据设备功耗需求配置足够数量的电源模块。

◆ **表 1-6 电源选购指南**

描述	数量范围	备注
UNIS 交流电源模块3000W	依据机箱电源槽位数	

UNIS 高压直流电源模块3000W	依据机箱电源槽位数	
UNIS 直流电源模块2000W	依据机箱电源槽位数	

📖 敬告：

紫光恒越技术有限公司将全力检查文字、图片和印刷中的错误，但对于可能出现的疏漏，敬请客户在订购之前向公司确认。产品供货情况和技术规格如有变化，恕不另行通知。

紫光恒越技术有限公司

北京基地
北京市海淀区中关村东路 1 号院 2 号楼 402 室
邮编：100084
电话：010-62166890
传真：010-51652020-116
版本：

Copyright ©2020 紫光恒越技术有限公司 保留一切权利
免责声明：虽然紫光恒越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，为此紫光恒越对本资料中的不准确不承担任何责任。
紫光恒越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。

www.unisyue.com

客户服务热线
400-910-9998