

## 产品亮点

### 性能

- 7060PX4-32:32x OSFP 400G 和 2x SFP+
- 7060DX4-32:32x QSFP-DD 400G & 2x SFP+
- 紧凑型 1RU 最高密度 400G
- 灵活的 100GbE, 200G 和 400G 支持
- 每秒高达 25.6 万亿位
- 每秒高达 80 亿个数据包
- 线速 L2 和 L3 转发
- 400G 的延迟最低为 700ns

### 数据中心优化设计

- 1RU 中 32 个 400G 端口
- 每个端口的典型功率低于 17W
- 电源效率高于 93%
- 1+1 冗余热插拔电源
- N+1 冗余热插拔风扇
- 前端到后端或后端到前端冷却
- 免工具导轨, 有助于简化安装

### 云网络可用

- 适用于超大规模网络的 128 路 ECMP
- 动态负载平衡可实现高级多路径
- 适用于 NVMe 和 AI 负荷的高级拥塞管理
- 流量感知流量调度
- 具有突发吸收的共享 64MB 缓冲区
- 多达 72K MAC 和 80K 主机条目
- 超过 480 K IPv4 路由
- 超过 300K IPv6 路由
- DirectFlow 和 eAPI

### 弹性控制平面

- 高性能 x86 CPU
- 8GB DRAM
- 用户应用程序可以在 VM 中运行

### 高级服务开通和监视

- CloudVision
- 零接触服务开通 (ZTP)
- LANZ, 用于微爆检测
- DANZ 高级镜像, 便于提高可见性
- sFlow
- 自行配置以及从 USB 恢复

### Arista 可扩展操作系统

- 所有产品使用一个二进制映像
- 细粒度真正模块化网络操作系统
- 状态化故障隔离 (SFC)
- 状态化故障修复 (SFR)
- 完全访问 Linux shell 和工具
- 可扩展平台 - bash、python、C++

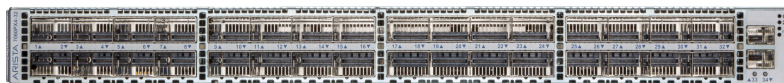
## 概述

由更快的 CPU, 闪存和更少服务器计算驱动的机器学习和人工智能应用程序的扩展, 正在推动基于 400G 以太网的下一代数据中心云网络。演进到 400G 要求系统具有更高的性能以解决增长需求, 以及为现代超大规模云环境优化的扩展规模, 此外还具有向后兼容性和一致的经过验证的体系结构。

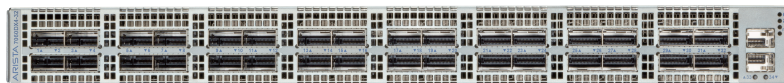
Arista 7060X4 系列提供具有线速性能的高密度 400G 交换, 成熟的第 2 层和第 3 层功能, 并在流量感知, 拥塞处理和最大规模云网络的检测方面取得了进步。Arista 7060X4 系列以及 Arista 7060X 和 7260X 数据中心交换机产品组合, 提供了丰富的端口速度和密度选择, 包括 25GbE, 100GbE, 200GbE 和 400GbE, 实现了一致的网络架构, 可从小型专用集群无缝扩展到最大型的多层网络。

7060PX4-32 和 7060DX4-32 是采用紧凑型外形的固定交换机, 具有行业标准的 400G 接口供选择, 可保护从 100G 到 400G 迁移投资, 此外还改善了功率和空间。7060X4 系列交换机支持包括 100G、200G 和 400G 在内的速度的灵活组合, 从而允许轻松无缝地过渡到最新的 400G 网络。

7060X4 系列的两种型号均与 Arista EOS 结合使用, 可为超大规模网络、无服务器计算、大数据场和机器学习集群提供高级功能。



Arista 7060PX4-32:32 x 400GbE OSFP 端口, 2 SFP+ 端口



Arista 7060DX4-32:32 x 400GbE QSFP-DD 端口, 2 SFP+ 端口

## Arista EOS

Arista 7060X4 系列交换机像所有 Arista 产品一样运行相同的 Arista EOS 软件, 因此简化了网络管理。Arista EOS 是一个模块化交换机操作系统, 具有独特的状态共享架构, 可将交换机状态与协议处理和应用程序逻辑完全分开。由于构建在标准 Linux 内核的顶层, 所有 EOS 进程都在其自己的受保护内存空间内运行并且通过内存内的数据库交换状态。这种多进程状态共享架构为不中断服务软件更新和故障自愈修复提供了基础。

借助 Arista EOS, 通过强大的 x86 CPU 子系统, 可直接在交换机上运行高级监视和自动化功能, 例如零接触服务开通、VMTracer 和基于 Linux 的工具。

## 型号概述

Arista 7060X4 系列提供两种型号，可提供高密度 400G。每款产品均提供最高的性能，并结合了功能丰富的第 2 层和第 3 层转发，适用于现代大型网络中的机架顶部，叶子或固定配置骨干部署，从而解决了通过降低功耗和增强自动化来提高网络容量和效率的挑战并提高了可扩展性。

**7060PX4-32** 和 **7060DX4-32** 均可在 1RU 系统中提供 32 个 400G 端口，总吞吐量为 12.8Tbps。7060PX4-32 支持基于 OSFP 的 400G 和 100G 接口，而 7060DX4-32 支持 QSFP-DD 接口。7060PX4-32 和 7060DX4-32 均支持行业标准的光纤和电缆，从而易于移植到 400G。所有端口都允许选择速度，包括 400GbE、200GbE 或 100GbE，最多 128 个接口。

Arista 7060X4 系列交换机在直通模式下支持低至 700ns 的延迟，并具有一个 64 MB 的带大型共享池的数据包缓冲区。与具有固定端口缓冲的系统相比，具有出色的突发吸收能力。



*Arista 7060PX4-32:*  
32 x 400GbE OSFP 端口, 2 SFP+ 端口



*Arista 7060DX4-32:*  
32 x 400GbE QSFP-DD 端口, 2 SFP+ 端口

## 高可用性

从软件和硬件角度来说，Arista 7060X4 系列交换机采用了高可用性设计。主要高可用性特点包括：

- 1+1 热插拔电源和五个 N+1 热插拔风扇
- 彩色编码的电源和风扇
- 实时软件补丁可实现零停机维护
- 含状态故障修复 (SFR) 的自修复软件
- 智能系统升级 (SSU) 和加速软件更新 (ASU)
- 每个链路聚合组最多 128 个 100GbE/200GbE/400GbE 端口
- 用于主动/主动 L2 多路径的多机箱 LAG
- 128 条 ECMP 路由，可实现负载平衡和冗余



*Arista 7060X4 系列后视图：前端到后端气流*



*Arista 7060X4 系列风扇托盘和电源*

## 横向扩展网络设计的最大灵活性

通过横向扩展网络设计，可以使解决方案从小处开始并随着时间的推移逐步发展。一个简单的双向设计可以增长到多达 128 路，而不会显著改变体系结构。Arista 7060X4 为 7060X/7260X 系列提供了一致的体系结构，并提供了 400G OSFP 和 QSFP-DD 接口供选择，两者均提供了投资保护和面向未来的向大规模云网络优化的 400G 迁移。它们包括针对超大规模云数据中心设计的多项增强功能：

- 多种光学和电缆选择，可实现 100G 到 400G 的多速灵活性
- 128 路 ECMP 和 64 路 MLAG 用于可扩展设计，并在大型多层设计中均匀地平衡流量
- 增强的 ECMP 哈希和负载平衡考虑了实时负载，并动态地将新的和现有的流分配给最佳链路以提高性能
- 高级多路径通过在负载下的大型云环境中重新平衡流量来改善拥塞管理
- 从 400G 到 100G 的无中断速度变更，可以消除实施速度变更时的停机时间
- DANZ、sFlow 和多端口镜像，用于检测微爆拥塞并提供网络范围可视性和监视
- 流量感知检测器可识别大流量并有选择地允许标记和队列分配以优化流量转发

## 2 层功能

- 802.1w 快速生成树
- 802.1s 多生成树协议
- 快速每 VLAN 生成树 (RPVST+)
- 4096 个 VLAN
- 802.3ad 链路聚合/LACP
  - 64 个端口/通道
  - 每个系统 128 个组
- 多机箱链路聚合 (MLAG)
  - 每 MLAG 64 个端口
- 自定义 LAG 散列
- 弹性 LAG 散列
- 802.1AB 链路层发现协议
- 802.3x 流量控制
- 巨型帧 (9216 字节)
- IGMP v1/v2/v3 监听
- 风暴控制
- 音视频桥接 (AVB)

## 3 层功能

- 路由协议: OSPF、OSPFv3、BGP、MP-BGP、IS-IS 和 RIPv2
- 128 条等价多路径路由 (ECMP)
- 弹性 ECMP 路由
- VRF
- BFD
- 路由地图
- IGMP v2/v3
- PIM-SM/PIM-SSM
- 任意广播 RP (RFC 4610)
- VRRP
- 虚拟 ARP (VARP)
- 基于策略的路由 (PBR)
- RAIL

## 高级监视和服务开通

- 零接触服务开通 (ZTP)
- 延迟分析器和微爆检测 (LANZ)
  - 可配置拥塞通知 (CLI, Syslog)
  - 流式处理事件 (GPB 编码)
  - 拥塞流量的捕获/镜像
- 高级监视和聚合
  - 端口镜像 (4 个活动会话)
  - 对镜像会话的 L2/3/4 过滤
  - Port-channel 可作为源和目的端口
  - 镜像到 CPU \*
- 高级事件管理套件 (AEM)
  - CLI 调度器
  - 事件管理器
  - 事件监视器
  - Linux 工具

- 与 TCPDump 集成的数据包捕获/分析
- RFC 3176 sFlow
- 从 USB 还原和配置
- 用于系统识别的蓝色 LED 灯
- 软件定义的网络 (SDN)
  - Arista DirectFlow
  - eAPI
  - OPENStack Neutron 支持
- IEEE 1588 PTP (透明时钟和边界时钟) \*

## 虚拟化支持

- VM Tracer VMware 集成
  - VMware vSphere 支持
  - VM 自动发现
  - VM 自适应分段
  - VM 主机视图

## 安全功能

- IPv4 / IPv6 入口和出口 ACL, 使用 L2、L3、L4 域
- ACL 丢失日志记录和 ACL 计数器
- 控制平面保护 (CPP)
- PDP
- 服务 ACL
- DHCP 中继/监听
- MAC 安全
- TACACS+
- RADIUS

## 服务质量 (QoS) 特点

- 每个端口最多 8 个单播队列和 2 个多播队列
- 基于 802.1p 的分类
- 基于 DSCP 的分类和标注
- 明确拥塞通知 (ECN)
- QoS 接口信任 (COS/DSCP)
- 严格的优先级队列
- 加权循环 (WRR) 调度
- 基于优先级的流量控制 (PFC)\*
- 数据中心桥接扩展 (DCBX)
- 802.1Qaz 增强传输选择 (ETS)
- 基于 ACL 的 DSCP 标记
- 基于 ACL 的监控
- 每端口 MMU 配置
- 监控/整形
- 速率限制

\* 目前在 EOS 中不受支持

## 网络管理

- CloudVision
- 10/100/1000 管理端口
- RS-232 串行控制端口
- USB 端口
- SNMP v1、v2、v3
- 基于 IPv6 的管理
- Telnet 和 SSHv2
- Syslog
- AAA
- 行业标准 CLI

## 可扩展性

- Linux 工具
  - Bash shell 访问和脚本编码
  - RPM 支持
  - 定制内核模块
- 以编程方式访问系统状态
  - Python
  - C++
- 本机 KVM/QEMU 支持

## 标准合规性

- 802.1D 桥接和生成树
- 802.1p QOS/COS
- 802.1Q VLAN 标记
- 802.1w 快速生成树
- 802.1s 多生成树协议
- 802.1AB 链路层发现协议
- 802.3ad 链路聚合/LACP
- 802.3ae 10 Gigabit 以太网
- 802.3ba 100 Gigabit 以太网
- 802.3bs 400 和 200 千兆以太网
- 802.3cm 多模光纤上的 400 千兆
- RFC 2460 互联网协议版本 6 (IPv6) 规格
- IP 版本 6 (IPv6) 的 RFC 4861 邻近对象发现
- RFC 4862 IPv6 静态地址自动配置
- 互联网协议版本 6 (IPv6) 规格的 RFC 4443 互联网控制消息协议 (ICMPv6)

## SNMP MIB

- RFC 3635 EtherLike-MIB
- RFC 3418 SNMPv2-MIB
- RFC 2863 IF-MIB
- RFC 2864 IF-INVERTED-STACK-MIB
- RFC 4292 IP-FORWARD-MIB
- RFC 4363 Q-BRIDGE-MIB
- RFC 4188 BRIDGE-MIB
- RFC 2013 UDP-MIB
- RFC 2012 TCP-MIB
- RFC 2011 IP-MIB
- RFC 2790 HOST-RESOURCES-MIB

- RFC 3636 MAU-MIB
- RMON-MIB
- RMON2-MIB
- HC-RMON-MIB
- LLDP-MIB
- LLDP-EXT-DOT1-MIB
- LLDP-EXT-DOT3-MIB
- ENTITY-MIB
- ENTITY-SENSOR-MIB
- ENTITY-STATE-MIB
- ARISTA-ACL-MIB
- ARISTA-QUEUE-MIB
- RFC 4273 BGP4-MIB
- RFC 4750 OSPF-MIB
- ARISTA-CONFIG-MAN-MIB
- ARISTA-REDUNDANCY-MIB
- RFC 2787 VRRPv2-MIB
- MSDP-MIB
- PIM-MIB
- IGMP-MIB
- IPMROUTE-STD-MIB
- SNMP 身份验证故障陷阱
- ENTITY-SENSOR-MIB 支持 DOM (数字光学监视)
- 用户可配置的自定义 OID

参见最新支持的 MIB 的 EOS 发布说明

## 表大小

STP 实例	62 (MST)/62 (RPVST+)
IGMP 组	8K, 具有 512 个唯一组
ACL	2700
出口 ACL	512
ECMP	128 路, 4K 组, 64K 成员
MAC 地址	72K
IPv4 主机路由	80K
IPv4 多播 (S、G)	16K
IPv4 LPM 路由	480K
IPv6 LPM 路由 - 单播 (前缀长度 ≤ 64)	300K
IPv6 LPM 路由 - 单播 (任何前缀长度)	100K

\* 目前在 EOS 中不受支持

## 规格

交换机型号	7060PX4-32	7060DX4-32
端口	32 x OSFP 2x SFP+	32 x QSFP-DD 2x SFP+
最大 400GbE 端口	32	
最大 200GbE 端口	64 (2x200G)	
最大 100GbE 端口	128 (4x100G)	
最大 1/10GbE 端口	2	
吞吐量	25.6 Tbps	
数据包/秒	8 Bpps	
延迟	700 ns	
CPU	多核 x86	
系统内存	8 GB	
快闪存储内存	8 GB	
数据包缓冲区内存	64MB (动态缓冲区分配)	
10/100/1000 管理端口	1	
RS-232 串行端口	1 (RJ-45)	
USB 端口	1	
热插拔电源	2 (1+1 冗余)	
热插拔风扇	5 (N+1 冗余)	
可逆气流选件	否 (前端到后端)	
典型/最大功耗*	342W/1198W	342W/1198W
尺寸 (宽x高x深)	17.32 x 1.71 x 26.4" (48.3 x 4.4 x 67 cm)	
重量	21lbs (9.5kg)	21lbs (9.5kg)
风扇托盘	FAN-7001DH-F	
电源	1600W AC / 1600W DC	
EOS 功能许可	组 3	
最低 EOS	4.23.0	

## 符合标准

EMC	排放: FCC、EN55022、EN61000-3-2、 EN61000-3-3 或 EN61000-3-11、EN61000-3-12 (如果适用) 抗扰性: EN55024 排放和抗扰性: EN300 386
安全	UL/CSA 60950-1、EN 60950-1、IEC 60950-1 具有各国差异的 CB 体系
认证	北美 (NRTL) 欧盟 (EU) BSMI (中国台湾) C-Tick (澳大利亚) CCC (中国) MSIP (韩国) EAC (关税同盟) VCCI (日本)
欧盟指令	2006/95/EC 低电压指令 2004/108/EC EMC 指令 2011/65/EU RoHS 指令 2012/19/EU WEEE 指令

## 电源规格

电源	PWR-1611-AC	PWR-1611-DC
输入电压	200-240AC	40-72V DC
典型输入电流	11.2 - 9.5A	10 - 4A
输入频率	50/60Hz	直流
输入连接器	IEC 320-C13	AWG #16-#12
效率 (典型)	93% Platinum	90%

## 环境特性

工作温度	0 到 40°C (32 到 104°F)
存储温度	-40 到 70°C (-40 到 158°F)
相对湿度	5 到 95%
工作海拔	0 到 10,000 ft (0-3,000m)

\* 在环境温度为 25C 且 50% 负载下测量的典型功耗

注: 1. 在平均数据包大于 200 字节的情况下评估的运行性能。

## 支持的光纤和电缆\*

接口类型	OSFP 端口
400GBASE-CR8	OSFP 到 OSFP: 1m-3m
400GBASE-AOC	OSFP 到 OSFP: 1m-30m
400GBASE-SR8	100m
400GBASE-DR4	500m
400GBASE-XDR4	2km
400GBASE-FR4	2km
400GBASE-2FR4	2km
200GBASE-CR4	OSFP 到 2xQSFP: 1m 到 3m
100GBASE-CR4	OSFP 到 2xQSFP: 1m 到 3m
100GBASE-CR2	OSFP 到 4xQSFP: 1m 到 3m
50GBASE-CR2	OSFP 到 4xQSFP: 1m 到 3m
50GBASE-CR	OSFP 到 8xSFP: 1m 到 3m
25GBASE-CR	OSFP 到 8xSFP: 1m 到 3m
接口类型	QSFP-DD 端口
400GBASE-CR8	QSFP-DD 到 QSFP-DD: 1m-2.5m
400GBASE-AOC	QSFP-DD 到 QSFP-DD: 1m-30m
400GBASE-SR8	100m
400GBASE-DR4	500m
400GBASE-XDR4	2km
400GBASE-FR4	2km
200GBASE-CR4	QSFP-DD 到 2xQSFP: 1m 到 2.5m
100GBASE-CR4	QSFP-DD 到 2xQSFP: 1m 到 2.5m
100GBASE-CR2	QSFP-DD 到 4xQSFP: 1m 到 2.5m
50GBASE-CR2	QSFP-DD 到 4xQSFP: 1m 到 2.5m
50GBASE-CR	QSFP-DD 到 8xSFP: 1m 到 2.5m
25GBASE-CR	QSFP-DD 到 8xSFP: 1m 到 2.5m

## 接口类型

## SFP+ 端口

10GBASE-CR	SFP+ 到 SFP+: 0.5m-5m
10GBASE-AOC	SFP+ 到 SFP+: 3m-30m
10GBASE-SRL	100m
10GBASE-SR	300m
10GBASE-LRL	1km
10GBASE-LR	10km
10GBASE-ER	40km
10GBASE-ZR	80km
10GBASE-DWDM	80km
1GbE SX/LX/TX	是

\* 查看 EOS 发行说明以获取支持

产品编号	产品说明
DCS-7060PX4-32-F	Arista 7060X4, 32x400GbE OSFP 交换机, 前端到后端气流, 2xAC
DCS-7060DX4-32-F	Arista 7060X4, 32x400GbE QSFP-DD 交换机, 前端到后端气流, 2xAC
DCS-7060PX4-32#	Arista 7060X4, 32x400GbE OSFP 交换机, 无风扇, 无电源
DCS-7060DX4-32#	Arista 7060X4, 32x400GbE QSFP-DD 交换机, 无风扇, 无电源
LIC-FIX-3-E	Arista Group 3 固定交换机增强 L3 软件许可, (BGP, OSPF, ISIS, PIM, NAT)
LIC-FIX-3-V	Group 3 Arista 固定交换机虚拟化软件许可 (VMTracer 和 VXLAN)
LIC-FIX-3-V2	适用于 Arista 组 3 固定交换机的 EOS 扩展、安全和合作伙伴集成许可
LIC-FIX-3-Z	Arista Group 3 固定交换机监视和自动化软件许可 (ZTP, LANZ, TapAgg, API, Time-stamping, OpenFlow)
LIC-FIX-3-FLX-L	适用于 Arista 固定交换机组 3 - 多达 256K 路由、EVPN、VXLAN、SR、基本 MPLS LSR (无 TE 或链路/节点保护) 的完整路由的 FLX-Lite 许可

### 可选组件和备件

FAN-7001DH-F	Arista 7000 系列 1RU 交换机的备用高速风扇模块 (前端到后端气流)
PWR-1611-AC-RED	备用 Arista 电源, 1RU, AC/DC, 1600W, 正向, HS, 73.5MM
PWR-1611-DC-RED	Arista 7000 系列 1U 交换机的备用 1600 瓦直流电源 (前端到后端气流)
KIT-7001	带免工具导轨的 Arista 7060X 1RU 交换机的备用配件套件
KIT-2POST-1U-NT	1RU 免工具系统 (7050QX-32S、7050SX/TX、7060X4 和 7280R) 的备用 1RU 2 柱导轨套件
KIT-4POST-NT	4 柱装置 (7050QX-32S、7050SX/TX、7060X、7260X、7280 和 7250X) 的备用 1RU/2RU 免工具导轨套件

## 保修

Arista 7060X4 交换机含一年有限硬件保修, 包括部件维修或更换, 在收到损坏部件 10 个工作日内返回。

## 服务和支持

提供包括下一工作日和 4 小时高级硬件更换在内的支持服务。有关维修点位置的信息, 请参阅:

<http://www.arista.com/en/service>

### 总部

5453 Great America Parkway  
Santa Clara, California 95054  
408-547-5500

### 支持

[support@arista.com](mailto:support@arista.com)  
408-547-5502  
866-476-0000

### 销售

[sales@arista.com](mailto:sales@arista.com)  
408-547-5501  
866-497-0000