

CX9300 系列交换机

高性能企业园区和数据中心交换机

产品概述

Aruba CX9300交换机系列是25.6Tbps交换容量、1U固定端口配置的下一代交换机。这个交换机系列灵活、经济、高效，提供高密度的400GbE端口，是服务器、存储以及交换结构内部连接的理想解决方案。这个解决方案可以帮助企业将服务器群从10GbE和25GbE升级到100GbE/400GbE的基于EVPN-VXLAN的架顶和/或主干配置，能源消耗更低，占用空间更小，更加有利于保护企业资金投入。

Aruba CX 9300 系列交换机可在单个数据中心 POD 中支持多达 6,000 台 25G 服务器或 2,000 台 100G 服务器的接入。与当前可扩展到 700 台 25G 服务器的 Aruba CX 8325-32C 相比，服务器接入密度提高了 8 倍。

Aruba CX 9300 交换机系列可用作 100G 接入或 100/400G 主干交换机（使用分线电缆时支持 128 x 100G 端口或 64 x 200G 端口）。

部署为主干交换机时，Aruba CX 9300 交换机系列可灵活连接多款架顶交换机，包括 Aruba CX 8325-48Y8C、Aruba CX 8360-48Y6C 或 Aruba CX 10000-48Y6C（分布式服务交换机）。

借助 Aruba 最新版本的 AOS-CX，CX 9300-32D 和 CX 8325 交换机可以为数据中心、云和存储应用场景提供理想的解决方案，它们支持架顶部署的服务器/存储连接，并支持更具弹性的叶脊网络拓扑架构。这些创新的 AOS-CX 增强功能可提供存储优化，以确保存储所需的低延迟和“无损”网络 QoS 和连接特性。

产品差异

AOS-CX——全新的软件系统

Aruba CX 9300 交换机系列基于 AOS-CX，这是一个现代化的数据库驱动操作系统，可以自动化和简化许多关键和复杂的网络任务。内置的时间序列数据库使客户和开发人员能够利用软件脚本进行历史故障排查以及分析过去趋势。这有助于预测和避免未来由于网络规模、安全性和性能瓶颈而导致的问题。

* 未来将支持 25/50GbE



主要功能

- 高性能 25.6Tbps 和 5Bpps
- 1RU 空间提供 32 x 400G 连接能力
- 行业领先的高可用性基于 VSX 双机冗余技术，以及冗余电源及风扇配置
- 专为数据中心的核​​心/汇聚、叶脊网络、架顶式或列头式部署量身打造
- 使用内置 REST API 和 Python 脚本的 AOS-CX 自动化和可编程性
- 高级第 2/3 层功能集包括 BGP、OSPF、VRF-Lite 和 IPv6
- 基于 BGP-EVPN 的动态 VXLAN，用于在数据中心和园区网络实现深度网络分段
- 通过 Aruba 网络分析引擎实现智能监控、可见性和自动修复
- 优化的 HPE 存储网络
- Aruba NetEdit 支持自动化配置和验证

AOS-CX 软件还包括 Aruba 网络分析引擎 (NAE) 和 Aruba NetEdit 支持。因为 AOS-CX 建立在具备状态数据库的模块化 Linux 体系结构上，所以我们的操作系统能够提供以下独特功能：

- 轻松访问所有网络状态信息，可提供独特的洞察和分析能力
- 支持 REST API 和 Python 脚本，能够实现网络任务的细粒度可编程性
- 支持与其他工作流系统和服务完全集成的微服务体系结构
- 持续的状态同步，提供卓越的容错能力和高可用性



- 支持 Aruba Fabric Composer，这是一种软件定义的编排解决方案，可简化和加速跨机架级计算和存储基础设施的叶脊网络配置和日常运维。
- 所有软件进程都与数据库通信，而不是相互通信，确保近乎实时的状态和弹性，并允许独立升级单个软件模块以获得更高的可用性

Aruba Central - 统一的单一管理平台

灵活的云管理或本地管理方案，可用于有线、WLAN、SD-WAN 和公共云基础设施的统一网络运维。旨在通过简化的工作流程简化第 0 天以及日后的运维操作。交换机管理功能包括配置、安装、监控、故障排除和报告。

任何 VLAN 均支持 DHCP，无需任何密码即可连接到 Central，可实现顺畅的设备上线。Aruba Central 提供 Rest API 以支持对后续补丁更新的配置。一个站点中的多台交换机可以通过一次下载实现软件同步更新。

Aruba 网络分析引擎

为了增强可见性和故障排除能力，Aruba 的网络分析引擎 (NAE) 会自动查询和分析可能影响网络健康的事件。通过使用 python 代理、基于 CLI 的代理和 REST API，高级遥测和自动化功能可轻松识别和排除网络、系统、应用程序和安全相关问题

时间序列数据库 (TSDB) 存储系统配置和运行状态数据，使其可用于快速解决网络问题。这些数据也可用于分析趋势、识别异常和预测未来的容量需求。

Aruba NetEdit - 自动化交换机配置和管理

整个 Aruba CX 产品组合使 IT 团队能够协同多台交换机的配置变更，以实现平滑的、端到端的服务部署。Aruba NetEdit 引入了自动化功能，可实现快速的大规模网络变更，并确保策略在网络更新后保持一致性。智能功能包括搜索、编辑、验证（包括一致性检查）、部署和审计功能。功能包括：

- 具有一致性和合规性验证的集中式配置。
- 通过同时查看和编辑多台交换机配置节省时间。
- 针对公司合规性和网络设计定制的验证测试。

- 无需编程的自动化大规模配置部署。
- 通过 Aruba NAE 集成实现网络运行状况和拓扑可视性。

注意：使用 Aruba NetEdit 需要单独的软件许可证。

优化的 HPE 以太网存储结构

Aruba CX 9300 可以为数据中心、云和存储应用场景提供理想的解决方案，它们支持架顶部部署的服务器/存储连接，并支持更具弹性的叶脊网络拓扑架构。AOS-CX 添加了存储优化增强功能，以确保存储所需的低延迟、无损网络 QoS 和连接特性。

Aruba 虚拟交换扩展

AOS-CX 能够在相互独立的控制平面之间保持状态同步，可实现特有的高可用性解决方案，称为 Aruba 虚拟交换扩展 (VSX)。在两个控制平面相互独立的交换机之间，通过部署 Inter-Switch链路，就可以实现VSX冗余功能。

通过借鉴诸如跨机箱链路聚合 (MC-LAG) 和虚拟交换框架 (VSF) 等现有高可用性技术的最佳功能，Aruba VSX实现了即便在系统升级期间也高度可用的分布式架构。它具有下列功能：

- 通过 AOS-CX 实现持续的配置同步
- 灵活的二层和三层Active-Active网络设计
- 易于配置的操作简单性和可用性
- 系统升级期间的高可用性实现，包括基于 LACP 流量引导的 VSX 在线升级功能。

产品功能

性能

高速全分布式体系结构

- 提供 25.6Tbps 的双向交换容量和 5Bpps 的包转发性能。
- 所有交换和路由均可达到线速，满足现在和未来带宽密集型应用程序的需求

可扩展的系统设计

- 提供投资保护，以支持未来技术和更高速的连接



连接

高密度端口选项

具有气流方向灵活性的紧凑型高密度端口 1U 交换机的选择包括具有以下端口配置的机型：

- 32 个 100/200/400GbE 端口。400 Gbps 端口可配置为 4x100GbE、2x200GbE 或 1x400GbE。

巨型帧

- 支持高性能备份和灾难恢复系统；支持最大 9K 字节的帧长

回环

- 支持用于维护目的并提高可用性的内部回环检测；回环检测可防止不正确的布线或网络配置，并且可以基于每个端口或每个 VLAN 启用，以增加灵活性

数据包风暴防护

- 使用用户定义的阈值防止未知的广播、组播和单播风暴

服务质量 (QoS)

严格优先级 (SP) 队列和赤字加权循环 (DWRR)

- 启用拥塞避免

存储功能

- PFC 优先级（每个端口 7 个）
- 流量控制保护
 - 通过定期冲洗防止过度拥塞的累积。避免数据包长时间缓冲
 - 预标准 LLDP DCBX
 - 启用 DCBX 的预标准版本 IEEE 1.01
 - 带斜率的 ECN
 - 将数据包标记为 ECN-CE（发生拥塞时）。帮助 TCP 在拥塞期间减小接收窗口的大小

数据中心桥接 (DCB)

- 支持无损以太网网络标准优先流量控制 (PFC)、增强传输服务 (ETS) 和 DCB 交换协议 (DCBX)，以防止由于队列溢出导致的丢包

其他存储功能

- 高级无损池配置
- 全局缓冲统计数据

弹性和高可用性

冗余和负载分担风扇和电源

- 提高整体性能和电源可用性

热插拔电源和风扇模块

- 允许在不影响其他模块或交换机操作的情况下更换附件模块

分离数据和控制路径

- 将控制与服务分离，并保持服务处理过程的隔离；提高安全性和性能

Aruba 虚拟交换扩展 (VSX)

- VSX 通过在两台交换机的控制面之间保持相互独立，同时在系统升级或故障切换过程中保持交换机状态同步，以实现分布式的冗余架构。因此可以支持在正常的生产办公期间进行升级

虚拟路由器冗余协议 (VRRP)

- VRRP 允许一组交换机相互动态备份，以打造高可用性路由环境
- 它还支持与默认 VRF 之间的路由泄漏

双向转发检测 (BFD)

- 支持亚秒级故障检测，实现路由协议的快速收敛

以太环网保护交换 (ERPS)

- 支持环形拓扑中的快速保护和恢复。

单向链路检测 (UDLD)

- 监控链路连接，并在检测到单向流量时关闭两端的端口，防止基于 STP 的网络出现环路

IEEE 802.3ad LACP

- 最多支持 128 个 LAG，每个 LAG 最多支持 16 个成员（VSX 对支持 32 个），支持用户可选的 L1-4 哈希算法

管理

除了 Aruba CX 移动应用程序、Aruba NetEdit 和 Aruba 网络分析引擎之外，Aruba CX 9300 系列还提供：

内置可编程和易于使用的 REST API 接口

管理界面控制

- 可根据安全首选项启用或禁用以下各个接口：控制台端口或复位按钮



具有层次结构的行业标准 CLI

- 减少培训时间和成本，并提高多厂商环境的工作效率

管理安全性

- 限制对关键配置命令的访问；提供多种权限级别和密码保护；ACL 可提供 SNMP 访问；本地和远程系统日志功能允许对所有访问进行记录。
- 私有 VLAN (PVLAN) 可在同一 VLAN 上的用户之间提供流量隔离。通常情况，一个交换机端口只能与同一群组中的其他端口和/或上行链路端口通信，与 VLAN ID 或目的 MAC 地址无关。这样就可以通过限制横向通信来提升网络安全，以防止各种恶意攻击。

IPSLA

- 监控网络中各种服务的降级情况，包括语音。
- 可通过 NAE 启用历史记录监控，并在检测到异常时立即自动收集更多信息

SNMP v2c/v3

- 提供对行业标准管理信息库 (MIB) 和专用扩展的 SNMP 读取和陷阱支持
- 它支持 STP TCN Trap、STP New Root 和 SNMP-Write-Set-Description on Interface。

sFlow® (RFC 3176)

- 在不影响网络性能的情况下提供可扩展的基于 ASIC 的线速网络监控和计费；这样就允许网络运维人员收集各种丰富的网络统计数据和信息，用于容量规划和实时网络监控目的

远程监控 (RMON)

- 使用标准 SNMP 监控基本网络功能并支持事件、警报、历史和统计数据组以及专门警报扩展组

支持 TFTP 和 SFTP

- 提供不同的配置更新机制；普通 FTP (TFTP) 允许通过 TCP/IP 网络进行双向传输
- 安全文件传输协议 (SFTP) 可在 SSH 隧道上运行，以提供额外的安全性

调试和采样器实用程序

- 支持 IPv4 和 IPv6 Ping 和 Traceroute

网络时间协议 (NTP)

- 可在分布式时间服务器和客户端之间同步时钟；使网络内所有依赖时钟的设备的时间保持一致
- 可作为客户网络中的 NTP 服务器

IEEE 802.1AB 链路层发现协议 (LLDP)

- 从网络上的相邻设备通告和接收管理信息，便于通过网络管理应用程序轻松进行映射

双映像文件

- 为升级时的备份提供独立的主操作系统文件和辅助操作系统文件

多个配置文件

- 可将文件轻松存储到闪存映像

二层交换

VLAN

- 最多支持 4,040 个基于端口或基于 IEEE 802.1Q 的 VLAN

VLAN 转换

- 在跨核心网络转换期间重新映射 VLAN

网桥协议数据单元 (BPDU) 隧道

- 以透明的方式传输 STP BPDU，允许跨服务提供商、WAN 或 MAN 进行正确的树计算

端口镜像

- 将端口流量（入口和出口）复制到本地或远程监控端口；支持 4 个镜像组，每个组的端口数量不限

STP

- 支持标准的 IEEE 802.1D STP、用于更快收敛的 IEEE 802.1w 快速生成树协议 (RSTP) 和 IEEE 802.1s 多生成树协议 (MSTP)

快速 Per-VLAN spanning tree plus (RPVST+)

- 允许每个 VLAN 构建单独的生成树，以提高多 VLAN 网络环境的链路带宽利用率

互联网组管理协议 (IGMP)

- 控制和管理第 2 层网络组播数据包的泛洪

静态 VXLAN

- 允许运维人员手动连接两个或多个 VXLAN 隧道端点 (VTEP)



通过 BGP-EVPN 实现的动态 VXLAN

- 通过集中式网关和基于对称式集成路由和桥接（IRB）的分布式网关之间的 VXLAN 隧道，为脊叶数据中心网络或三层园区，包括 NSX 环境，提供深入分段。
- EVPN 和 VXLAN 功能包括入站和出站路由映射支持、L3VNI 匹配、本地首选项设置、ip 下一跳、as 路径追加、ip/ipv6 地址前缀列表匹配。
- 支持多数据中心 VxLAN Fabric 互联

组播

- PIM 组播边界 (v4)
- IGMP/MLD 的 VSX 平滑关闭
- 组播 NSF

VXLAN/EVPN 叠加网络中的 IPv4 组播

- 在 VXLAN 叠加网络中启用 PIM-SM/IGMP 侦听

IPv6 VXLAN/EVPN 叠加网络支持

- 通过 VXLAN 叠加网络启用 IPv6 流量

VXLAN 分布式任播网关

- 允许在 VXLAN 网络的所有分支交换机上使用相同的网关 IP 地址的寻址机制。
- 它支持 VXLAN 底层的 VSX 主动转发。

VXLAN ARP/ND 抑制

- 允许实现各个 VXLAN 网段内 ARP 和 ND 流量泛洪的最小化，从而优化 VXLAN 网络

三层服务

地址解析协议 (ARP)

- 确定同一子网中另一个 IP 主机的 MAC 地址；支持静态 ARP
- 免费 ARP 允许重复 IP 地址检测
- 代理 ARP 允许在子网之间或子网被 2 层网络分隔时进行正常 ARP 操作

IP 定向广播

- 支持在已配置网络子网上进行定向广播

动态主机配置协议 (DHCP)

- 在客户端网络中提供 DHCP 服务，以简化网络管理
- DHCP 中继支持跨子网的 DHCP 操作

DHCP 服务器

- 支持客户网络中的 DHCP 智能中继服务（用于 IPv4 和 IPv6）
- DHCP 中继与服务器共存
- 允许 DHCP 中继与 IPv4 和 IPv6 的 DHCP 服务器共存

域名系统 (DNS)

- 可提供可对域名和 IP 地址进行转换的分布式数据库，进而简化网络设计；支持客户端和服务端
- 它还支持 mDNS 网关。

通用路由封装 (GRE)

- 支持通过第 3 层路径进行站点到站点的流量隧道发送

三层路由

静态 IPv4 路由

- 提供简单的手动配置 IPv4 路由

开放最短路径优先 (OSPF)

- 提供更快收敛速度；使用链路状态路由内部网关协议 (IGP)，该协议支持 ECMP、NSSA 和 MD5 身份验证，以提高安全性和平滑重启，加速故障恢复。
- 增强的功能包括用于 type-5 LSA 的可配置 OSPF distance 和用于 OSPF default-information 指导的可配置 default-metric 命令。

OSPF 重分发环回接口 IP

- 允许在 OSPFv2/v3 中重分发环回接口的 IPv4 地址和 IPv6 地址

边界网关协议 4 (BGP-4)

- 利用路径向量传递外部网关协议 (EGP) 的实现；使用 TCP 增强路由发现过程的可靠性；通过只发布增量更新来降低带宽消耗；支持可提高灵活性的扩展策略；可扩展到超大型网络

第 2 版路由信息协议 (RIPv2)

- 易于为依赖用户数据报协议 (UDP) 的小型网络配置路由协议

下一代路由信息协议 (RIPng)

- RIPv2 扩展，以支持 IPv6 网络



具有 IPv6 地址族的多协议 BGP (MP-BGP)

- 支持使用 BGP 共享 IPv6 路由和使用 IPv6 连接到 BGP 对等体

基于策略的路由 (PBR)

- 支持使用分类器选择可以根据网络管理员设置的策略转发的流量

6in4 隧道

- 支持在 IPv4 网络中通过隧道发送 IPv6 流量

IP 性能优化

- 可提供一套用于提高 IPv4 网络性能的工具；包括定向广播、TCP 参数自定义、支持 ICMP 错误包以及广泛的显示功能

静态 IPv6 路由

- 提供简单的手动配置 IPv6 路由

双 IP 堆栈

- 可为 IPv4 和 IPv6 保持独立的堆栈，以简化从纯 IPv4 网络到纯 IPv6 网络设计的过渡

OSPFv3

- 可为 IPv6 提供 OSPF 支持

等成本多路径 (ECMP)

- 可在路由环境中实现多个等成本链路，以增加链路冗余并扩展带宽

通用路由封装 (GRE)

- 支持通过第 3 层路径进行站点到站点的流量隧道发送

安全

TAA 合规

- 搭载 AOS-CX 的 Aruba CX 8325 是一款符合 TAA 的产品，可使用经过 FIPS 140-2 验证的加密技术来保护敏感信息

访问控制列表 (ACL) 功能

- 支持适用于 IPv4 和 IPv6 的强大 ACL。支持创建表示设备集（如 IP 地址）的对象组例如，可以通过这种方式对 IT 管理设备进行分组
- ACL 还可以保护控制平面服务，如 SSH、SNMP、NTP 或 web 服务。

安全传输注册 (EST)

- 支持安全证书注册，从而更轻松地对 PKI 进行企业管理。

远程认证拨入用户服务 (RADIUS)

- 通过使用密码身份验证服务器简化安全访问管理

终端访问控制器访问控制系统 (TACACS+)

- 可提供一個可使用 TCP 对完整身份验证请求进行加密，从而提供额外安全性的身份验证工具

RadSec

- 可以让 RADIUS 身份验证和计费数据在不安全的网络（如互联网）中安全可靠地传递

管理访问安全

- AOS-CX 提供用于管理访问的直联和远程身份验证。RADIUS 或 TACACS+ 可用于提供加密的用户身份验证
- 此外，TACACS+ 还可以提供用户授权服务

安全外壳 (SSHv2)

- 可使用外部服务器安全登录远程设备；可通过身份验证和加密防止 IP 地址欺骗和明文密码拦截；可提高安全 FTP (SFTP) 传输的安全性

组播

互联网组管理协议 (IGMP)

- 允许在 IPv4 网络中建立组播组成员；支持 IGMPv1、v2 和 v3

组播侦听发现 (MLD)

- 支持 IPv6 组播侦听发现；支持 MLDv、v2。

任播 RP 的组播服务交付协议 (MSDP)

- 用于任播 RP 的 MSDP 是一项域内功能，可提供冗余和负载共享功能。

MSDP 网格组

- 可以避免 SA 消息泛洪到其他网格组对等体。

PIM-密集模式

- 将组播流量泛洪到网络的每个位置（推模式）。该方法用于在没有接收器请求数据的情况下向接收器递送数据。在每个子网上都有活动接收器的某些网络部署中可能很有效。从转发树中剪除没有下游接收器的分支。



FastLeave (FL) 和 Forced-FastLeave (FFL)

- 用于 IGMP/MLD 的 FL 和 FFL 可加快阻止非必要组播流量传输到连接到 IGMP 终端节点的交换机端口的过程。它们可以帮助避免必须生成 IGMP/MLD 组特定查询消息的 CPU 开销。

协议无关组播 (PIM)

- 适用于 IPv4 和 IPv6 的协议无关组播支持一对多和多对多媒体广播用例，例如通过 IPv4 和 IPv6 网络提供的 IPTV。支持 PIM 稀疏模式 (PIM-SM、IPv4、IPv6)、特定源组播 (SSM) 和密集模式 (DM)。

其他信息

- 绿色倡议支持
- 提供对 RoHS (EN 50581:2012) 法规的支持
- 平台

分析

- AIOPS - NAE 代理和引擎改进 - 单播路由
- AIOPS - NAE 代理和引擎改进 - 客户端服务

支持“始终以客户为中心”的服务宗旨

如果网络对您的业务很重要，那么，您的企业需要 Aruba 支持服务提供支持。与 Aruba 产品专家合作，提高团队的工作效率，跟上技术进步和软件更新的步伐，并获得故障修复支持。

Aruba Foundation Care 支持服务包括优先获得 Aruba 技术援助中心 (TAC) 工程师的全天候支持，灵活的硬件和现场支持选项，以及 Aruba 产品的全面覆盖。具备 Aruba Central 订阅的 Aruba 交换机还可以通过选择附加硬件支持获益。

Aruba Pro Care 让您快速获得高级 TAC 工程师支持，这些工程师作为个案管理的单一联系点，能够缩短处理和解决问题花费的时间。

有关 Foundation Care 和 Aruba Pro Care 的完整详细信息，请访问：

<https://www.arubanetworks.com/zh-hans/support-services/>

保修、服务和支持

有限终身质保

- 所购产品包含的保修和支持信息，请参见 <https://www.arubanetworks.com/support-services/product-warranties/>。

有关软件版本和文档，请参考 <https://asp.arubanetworks.com/downloads>

有关支持和服务信息，请访问 <https://www.arubanetworks.com/support-services/arubacare/>



规格		
	R9A29A Aruba 9300-32D 32 端口 100/200/400G QSFP-DD 2 端口 10G SFP+ 前到后 6 风扇 2 AC 电源 套装	R9A30A Aruba 9300-32D 32 端口 100/200/400G QSFP-DD 2 端口 10G SFP+ 后到前 6 风扇 2 AC 电源 套装
描述	Aruba CX 9300-32D 是 25.6Tbps、1U 固定配置的下一代交换机，支持 32 个 100/200/400GbE 端口。该交换机是灵活、经济高效、高密度的 10-400GbE 服务器和存储连接以及交换结构内部连接的理想解决方案。该解决方案有助于保护企业资金投入，因为它可以将服务器群从 10GbE 和 25GbE 升级到 100GbE/400GbE 的 EVPN-VXLAN 架顶和/或主干配置，功耗更低，占用空间更小。	
电源	支持现场更换、热插拔，最多 2 个电源。	
风扇	支持现场更换、热插拔，最多 6 个风扇。	
物理特性		
尺寸	17.26" x 23.23" x 1.71" (43.84 x 43.84 x 4.35 cm)	
全配置重量	26.12 磅 (11.85 kg)	
附加规格		
CPU	D-1537 1.7GHz	
内存、驱动和闪存	128GB m.2 SSD, 4GB mSATA, 16MB SPI 闪存, 16GB x2 SODIMM	
数据包缓冲	132MB	
性能*		
交换容量	25.6Tbps	
IPv4 主机表	163,840	
IPv6 主机表	81,920	
IPv4 单播路由	65,536（针对主干的一维数据为 1,269,760）	
IPv6 单播路由	32,768（针对主干的一维数据为 624,640）	
MAC 表大小	81,920（针对主干的一维数据为 32,768）	
IGMP 组	8,192	
MLD 组	8,192	
IPv4 组播路由	8,192	
IPv6 组播路由	4,096	

*其中一些扩展性指标基于共享表空间和单向流量。



规格		
	R9A29A Aruba 9300-32D 32 端口 100/200/400G QSFP-DD 2 端口 10G SFP+ 前到后 6 风扇 2 AC 电源 套装	R9A30A Aruba 9300-32D 32 端口 100/200/400G QSFP-DD 2 端口 10G SFP+ 后到前 6 风扇 2 AC 电源 套装
环境		
工作温度	0°C 到 40°C（32°F 到 104°F），海平面高度	
工作相对湿度	5% 到 95%（无凝露）	
非工作状态	-40°C 到 80°C（-40°F 到 158°F），海平面高度	
非工作/存储相对湿度	5% 到 90%（无凝露）	
最大工作高度	最高 10000 英尺（3.048 km）	
最大非工作	最高 15,000 英尺（4.6 km）	
主气流	前到后或后到前	
电气特性		
频率	50-60 Hz	
AC 电压	支持 8-32 端口生产配置需要 100-127/220-240 VAC 220-240V	
电流	12A/8A	
功耗 (230VAC)	最大：600W；空闲 210W	最大：615W；空闲：221W
安全		
	欧盟安全标准 EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 + A2:2013 EN 62368-1:2014 +A11:2017 EN 62368-1:2018+A11:2020 全球安全标准 IEC 60950-1:2005 (Second Edition) + Am 1:2009 + Am 2: 2013 IEC 62368-1:2014（第二版） IEC 62368-1:2018（第三版） 北美安全标准 UL 62368-1 第 3 版 CAN/CSA-C22.2 N. 62368-1.19 第 3 版。	
EMC		
	环境 跌落、振动、冲击：IEC 17025，ISTA 3C 抗扰性 EN55024:2015 / CISPR 24:2015 ESD：EN 61000-4-2 辐射：EN 61000-4-3 EFT/爆发：EN 61000-4-4 电涌：EN 61000-4-5 传导：EN 61000-4-6 工频磁场：IEC 61000-4-8 电压骤降和中断：EN 61000-4-11 谐波：EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2 电压闪烁：EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3 辐射 EN 55032:2015 / CISPR 32:2015，A 类 VCCI-32:2016 Class A CNS 13483 澳大利亚/新西兰 ICES-003 Issue 5 FCC CFR 47 Part 15:2010, A 类 符合 RoHS-6 (EN 50581:2012)	



规格		
	R9A29A Aruba 9300-32D 32 端口 100/200/400G QSFP-DD 2 端口 10G SFP+ 前到后 6 风扇 2 AC 电源 套装	R9A30A Aruba 9300-32D 32 端口 100/200/400G QSFP-DD 2 端口 10G SFP+ 后到前 6 风扇 2 AC 电源 套装
激光器		
	EN60825-1:2014/IEC 60825-1: 2014 1 类 1 类激光产品/Laser Klasse 1	
管理		
	SNMP RJ-45 串口 微型 USB 控制台端口 RJ-45 OOBM 端口	
安装和封装		
	安装在 EIA 标准 19 英寸机架或其他设备柜中；仅限水平面安装；需单独订购 2 支柱或 4 支柱安装工具包	



标准和协议

支持以下标准和协议。

- IEEE 802.1AB-2009
- IEEE 802.1ak-2007
- IEEE 802.1t-2001
- IEEE 802.1AX-2008 链路聚合
- IEEE 802.1p 流量类别加速和动态组播过滤
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1s 多生成树
- IEEE 802.1w 快速重新配置生成树
- IEEE 802.3ad 链路聚合控制协议 (LACP)
- IEEE 802.3x 流控制
- IEEE 802.3z 千兆以太网
- IEEE 802.3ae 10 千兆以太网
- IEEE 802.3by 25 千兆以太网
- IEEE 802.3ba 40 和 100 千兆以太网架构
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 768 用户数据报协议
- RFC 813 TCP 中的窗口和确认策略
- RFC 815 IP 数据报重组算法
- RFC 879 TCP 最大分段尺寸及相关主题
- RFC 896 IP/TCP 网络中的拥塞控制
- RFC 917 互联网子网
- RFC 919 广播互联网数据报
- RFC 922 在子网存在的情况下广播互联网数据报 (IP_BROAD)
- RFC 925 多 LAN 地址解析
- RFC 1215 约定，用于定义 SNMP 陷阱
- RFC 1256 ICMP 路由器发现消息
- RFC 1393 使用 IP 选项的 Traceroute
- RFC 1591 域名系统结构和授权
- RFC 1657 使用 SMIv2 的 BGP-4 托管对象定义
- RFC 1772 边界网关协议在互联网中的应用
- RFC 1981 IP 版本 6 的路径 MTU 发现
- RFC 1997 BGP 社区属性
- RFC 1998 BGP 社区属性在多归属路由中的应用
- RFC 2385 通过 TCP MD5 签名选项保护 BGP 会话
- RFC 2401 互联网协议安全架构
- RFC 2402 IP 认证报头
- RFC 2406 IP 封装安全负载 (ESP)
- RFC 2460 互联网协议，版本 6 (IPv6) 规范
- RFC 2545 将 BGP-4 多协议扩展用于 IPv6 域间路由
- RFC 2710 适用于 IPv6 的组播侦听程序发现
- RFC 2787 虚拟路由器冗余协议托管对象的定义
- RFC 2918 适用于 BGP-4 的路由刷新功能
- RFC 2934 适用于 IPv4 的协议无关组播 MIB
- RFC 3137 OSPF 末节路由器通告
- RFC 3176 InMon Corporation 的 sFlow：一种监控交换和路由网络流量的方法
- RFC 3484：Internet 协议版本 6 (IPv6) 默认地址选择
- RFC 3509 OSPF 区域边界路由器的替代实现
- RFC 3623 平滑 OSPF 重启
- RFC 3810 适用于 IPv6 的组播侦听程序发现版本 2 (MLDv2)
- RFC 4213 适用于 IPv6 主机和路由器的基本转换机制
- RFC 4251 安全外壳 (SSH) 协议
- RFC 4271 边界网关协议 4 (BGP-4)
- RFC 4273 适用于 BGP-4 的托管对象定义
- RFC 4291 IP 版本 6 寻址架构
- RFC 4292 IP 转发表 MIB
- RFC 4293 互联网协议 (IP) 管理信息库
- RFC 4360 BGP 扩展社区属性
- RFC 4486 适用于 BGP 停止通知消息的子码
- RFC 4552 适用于 OSPFv3 的身份验证/机密性
- RFC 4724 适用于 BGP 的平滑重启机制
- RFC 4760 适用于 BGP-4 的多协议扩展
- RFC 4940 OSPF 的 IANA 考虑事项
- RFC 5095：IPv6 中的类型 0 路由头弃用
- RFC 5187 OSPFv3 适当重启
- RFC 5701 IPv6 地址特定的 BGP 扩展社区属性
- RFC 6987 OSPF 末节路由器通告
- RFC 7047 开放式 vSwitch 数据库管理协议
- RFC 7059 IPv6-over-IPv4 隧道机制的比较
- RFC 7313 适用于 BGP-4 的增强路由刷新功能
- RFC 8201 IP 版本 6 的路径 MTU 发现



产品 SKU 和描述

SKU	SKU 描述
R9A29A	Aruba 9300-32D 32 端口 100/200/400G QSFP-DD 2 端口 10G SFP+ 前到后 6 风扇 2 AC PSU 套装
R9A30A	Aruba 9300-32D 32 端口 100/200/400G QSFP-DD 2 端口 10G SFP+ 后到前 6 风扇 2 AC PSU 套装
R8Z96A	Aruba 9300-32D 32 端口 100/200/400G QSFP-DD 2 端口 10G 交换机
R8Z99A	Aruba 9300 前到后风扇
R9A00A	Aruba 9300 后到前风扇
R8Z97A	Aruba 9300 1500W 100-240VAC 前到后 AC 电源
R8Z98A	Aruba 9300 1500W 100-240VAC 后到前 AC 电源

9300-32D 收发器、电缆、交换机和 NIC 不包含 400G DAC、旧款 100G 及以下，如 25G（第 2 阶段）¹

SKU	SKU 描述
R9B63A	Aruba 100G QSFP28 LC FR1 SMF 2km 收发器
R9B41A	Aruba 400G QSFP-DD MPO-16 SR8 100m MMF 收发器
R9B42A	Aruba 400G QSFP-DD MPO-12 eDR4 2km SMF 收发器
R9B45A	Aruba 400G QSFP-DD 到 QSFP-DD 3m 有源光缆
R9B43A	Aruba 400G QSFP-DD 到 QSFP-DD 7m 有源光缆
R9B47A	Aruba 400G QSFP-DD 到 QSFP-DD 15m 有源光缆
R9B46A	Aruba 400G QSFP-DD 到 QSFP-DD 30m 有源光缆
R9B44A	Aruba 400G QSFP-DD 到 QSFP-DD 50m 有源光缆
R9B60A	Aruba 200G QSFP-DD 到 2x QSFP28 100G 3m 有源光缆
R9B58A	Aruba 200G QSFP-DD 到 2x QSFP28 100G 7m 有源光缆
R9B62A	Aruba 200G QSFP-DD 到 2x QSFP28 100G 15m 有源光缆
R9B61A	Aruba 200G QSFP-DD 到 2x QSFP28 100G 30m 有源光缆
R9B59A	Aruba 200G QSFP-DD 到 2x QSFP28 100G 50m 有源光缆
R9B55A	Aruba 400G QSFP-DD 到 2x QSFP56 200G 3m 有源光缆
R9B53A	Aruba 400G QSFP-DD 到 2x QSFP56 200G 7m 有源光缆



9300-32D 收发器、电缆、交换机和 NIC
不包含 400G DAC、旧款 100G 及以下，如 25G（第 2 阶段）¹

SKU	SKU 描述
R9B57A	Aruba 400G QSFP-DD 到 2x QSFP56 200G 15m 有源光缆
R9B56A	Aruba 400G QSFP-DD 到 2x QSFP56 200G 30m 有源光缆
R9B54A	Aruba 400G QSFP-DD 到 2x QSFP56 200G 50m 有源光缆
R9B50A	Aruba 400G QSFP-DD 到 4x QSFP56 100G 3m 有源光缆
R9B48A	Aruba 400G QSFP-DD 到 4x QSFP56 100G 7m 有源光缆
R9B52A	Aruba 400G QSFP-DD 到 4x QSFP56 100G 15m 有源光缆
R9B51A	Aruba 400G QSFP-DD 到 4x QSFP56 100G 30m 有源光缆
R9B49A	Aruba 400G QSFP-DD 到 4x QSFP56 100G 50m 有源光缆

1. QSFP-DD MSA 支持 QSFP28 (100G)、QSFP+ (40G) 和 QSA28，以支持 50G、25G 和 10G XCVR。未来软件版本支持 QSA28
2. eDR 可以整合 DR4 (500m) 和 eDR (2Km)。同样，100G FR1 可与 DR 和 eDR 一起作为分线电缆使用。