

数据表

搭载 PENSANDO 处理器的 ARUBA CX 10000 系列交换机

交换架构的全新演进

产品概述

Aruba CX 10000 交换机系列专为下一代大型数据中心设计，提供了一种灵活和创新的方法，以满足高度分布式、混合、多云应用程序时代的安全合规性、性能、敏捷性和可扩展性需求。

Aruba 与 Pensando 一同定义了数据中心交换机的新市场类别。除了完全可编程的 Pensando DPU 之外，CX 10000 还结合了用于数据中心、园区和边缘的同类最佳网络操作系统 Aruba AOS-CX。这使得 CX 10000 能够以线速性能、更好的扩展性以及比传统 2/3 层交换机低得多的总体拥有成本实现状态化的软件定义服务。

Aruba CX 10000 允许运维人员在行业标准的叶脊网络基础上实现分布式的状态化分段、东西向流量防火墙、NAT¹、加密¹和遥测服务——所有这些功能都可以在更靠近企业关键应用的端口上持续提供。CX 10000 分布式服务架构与网络部署架构无关。这使得 CX10000 无论采用哪种部署方式，例如数据中心的接入交换机、架顶 (ToR) 或行尾 (EoR) 的叶节点交换机、甚至是园区网络或者边缘数据中心的汇聚交换机，都可以灵活地提供状态化的服务。

CX 10000 采用紧凑的 1U 外形尺寸，可提供 3.6Tbps 的线速交换容量，支持 1/10/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) 和 40/100GbE (QSFP+/QSFP28) 接口。因此，CX 10000 交换机可为从 1GbE/10GbE 迁移到更快的 25GbE 或从 10GbE/40GbE 迁移到 100GbE 端口的客户提供绝佳的投资。

产品差异

AOS-CX——全新的软件系统

Aruba CX 10000 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。

¹ 未来软件版本支持



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除以及历史趋势分析。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。

我们的 AOS-CX 软件还包括 Aruba 网络分析引擎 (NAE) 和 Aruba NetEdit 支持。因为 AOS-CX 建立在模块化 Linux 架构和状态数据库之上，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，可提供独特的数据可视化和分析能力
- 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
- 近乎实时的状态和弹性，每个软件模块都可以独立升级，以获得更高的可用性

Pensando 状态化软件服务

通过内嵌在 Aruba CX 10000 交换机中的 Pensando 可编程 DPU，AOS-CX 操作系统可以提供业界独有的状态化软件服务，并支持线速性能的大规模交付。这些服务包括状态防火墙和安全分段、DDoS 防护和基于流的会话级遥测，这些服务包含在数据中心基础设施的交换结构，不需要通过主机上的软件代理或专用硬件设备来实现。



状态化软件的好处包括:

- 改善安全态势，限制设备横向移动
- 在包括任何类型主机的数据中心实现零信任分段
- 为虚拟化、裸金属主机或容器化工作负载提供隔离和多租户
- 优化网络流量、带宽和性能，降低与服务接续相关的操作复杂性
- 克服集中式网络服务层带来的阻塞点，减少中断时间
- 通过统一网络架构、安全自动化和基于 Aruba Fabric Composer 的强大管理功能，进一步简化运维
- 满足无法部署安全代理的服务器的流量管控需求
- 加速基础设施服务配置
- 降低安全和服务方面的资本支出/运营支出

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运行状况的事件。您可以使用 python 代理和 REST API 通过高级遥测和自动化功能轻松识别和排除网络、系统、应用程序和安全问题。

时间序列数据库 (TSDB) 可存储系统配置和运行数据，以便帮助快速解决网络问题。这些数据还可用于分析趋势、识别异常情况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 可引入自动化功能，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种配置节省时间
- 根据公司合规性和网络设计定制的个性化验证测试
- 自动化大规模部署 Aruba NAE 功能，无需编程就可以获得网络拓扑和运行状况可见性

注意：使用 Aruba NetEdit 需要单独的软件许可证。

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

管理 ARUBA CX 10000

Aruba Fabric Composer

Aruba Fabric Composer 是一个智能、API驱动、软件定义的自动化编排解决方案，可以为跨机柜的计算和存储基础设施提供简单、快速的叶脊网络结构配置以及日常运维操作。Aruba Fabric Composer 与其他解决方案的不同之处在于，该软件可以将一组离散的交换机编排为单一实体，从而显著简化运维和故障排除。该解决方案具有完全的基础设施和应用程序感知，进而可以实现各种配置和生命周期事件的自动化。

Aruba Fabric Composer 还可以为 Aruba CX 10000 平台提供统一的网络和安全策略管理方案。这样就可以实现自动化的交换机和网络配置，同时还可以在整个交换结构实现统一的安全策略和分布式防火墙。这种统一的网络和安全策略管理方案可以显著简化运维和故障排除。Aruba Fabric Composer 解决方案增强了对交换机的配置功能，运维人员可以通过AFC直接访问任何设备并进行本地更改，这意味着除 DevOps 和 SecOps 自动化以外，您还可以同时获得传统网络运维人员的最佳环境。

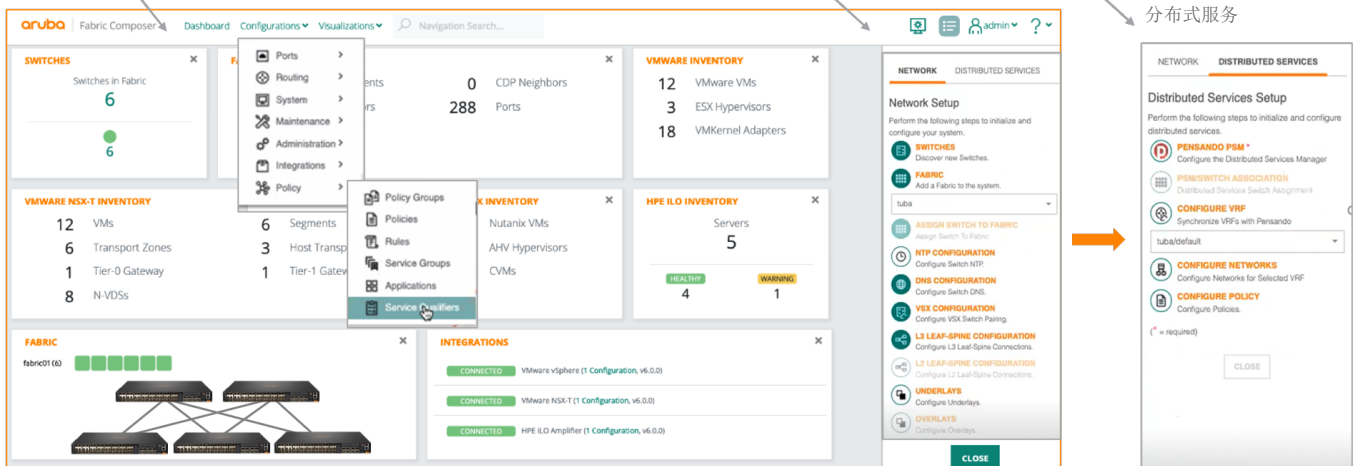
仪表板视图

包含有关结构、交换机、主机、虚拟机和安全性的信息

工作流程自动化和引导式设置

点击式 GUI 网络和服务自动化

分布式服务



网络和交换机可视化

主机、MAC、临近设备、交换机产品清单、运行状况

可与各种环境实现 API 级别集成

包括 HPE、Aruba、VMware、vSphere、ESX、NSX 和 Nutanix

统一的安全策略配置

- **易于部署**——与需要大量前期工作的传统零接触部署方法不同，AFC 提供友好的用户向导，可以按照工作流程来引导客户完成交换结构部署过程，进而从根本上简化操作。AFC 的部署和使用不受拓扑限制，可以无缝适用于基于标准的 VXLAN EVPN 结构以及传统的 VSX 部署。在部署交换结构过程中的任何复杂性都被很好地隐藏起来，因此网络运维人员无需了解 AOS-CX 中的特定协议和命令即可部署最佳实践的数据中心网络架构。
- **服务编排**——AFC 的操作优势还可以通过 CX10000 扩展到服务，因为您只需要简单地跟随向导驱动的工作流程就可以对结构租户的网络配置和安全保护进行编排。该功能通过与 Pensando 策略和服务管理器的集成来实现。该解决方案允许 SecOps 和 NetOps 团队加速应用程序的部署，同时可确保满足严格的合规性和安全分段要求。从快速且无差错的结构部署到自动化和安全性，我们可以通过 AFC 和 Pensando 在虚拟化、裸金属主机和容器化部署中真正为客户提供类似云的体验。

- **轻松集成**——AFC 内置的事件驱动自动化引擎 (StackStorm) 支持易于安装的集成包，能够与 VMware Cloud Foundation、vCenter、vSAN、Nutanix、HPE SimpliVity 和 HPE iLo Amplifier 进行集成。客户可以通过集成获得自动化的结构配置、基于事件的工作流程自动化、端到端的网络和主机可见性以及自动化的存储流量优化所带来的好处。
- **普遍可见性**——网络和虚拟化管理员可以对主机、虚拟机、VLAN、服务和工作负载的连接实现完整的端到端网络可见性，以简化连接和性能问题的故障排除。在您的企业受到影响之前自动检测并动态解决网络问题。与 Pensando 的集成不仅可提供对网络和计算的可见性，而且还可扩展到各种服务，进而允许客户利用流量日志了解数据中心中的通信模式并更准确地地在应用程序层、工作负载和服务之间实现分段和防火墙策略。



产品功能

性能

高速全分布式体系结构

- 提供 3.6Tbps 的双向交换和 2,000Mpps 的转发性能。所有交换和路由均为线速转发，以满足现在和未来的带宽密集型应用程序的需求
- 通过一对 Pensando DPU 实现 800G 的状态化服务性能

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

1U 高度的高密度紧凑型交换机，支持灵活的气流方向，具有 48 个 1GbE/10GbE/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) 端口 [支持 1GBASE-T 和 10GBASE-T 收发器] + 6 个 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28) 端口 [可选 4x10G 和 4x25G 扇出电缆] 的机型。

巨型帧

- 支持高性能备份和灾难恢复系统；可提供最大 9K 字节的帧长

非支持收发器模式 (UTM)

- 允许插入并使用非支持的 1G 和 10G 收发器和电缆
- 使用时不提供收发器/电缆的保修或支持

回环

- 支持内部回环测试，以实现维护目的并提高可用性。回环检测可防止不正确的布线或网络配置，并且可以对每个端口或每个 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

弹性和高可用性

冗余和负载分担风扇和电源

- N+1 风扇和电源可提供冗余

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，以隔离服务进程并提高安全性和性能

Aruba 虚拟交换扩展 (VSX)

- 通过部署两台控制平面相互独立，但是保持状态同步的交换机 VSX 可以实现分布式冗余架构，进而可以在系统升级以及故障切换时保持高可用性。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，以创建高可用的路由环境

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 54 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，CX 10000 系列还可提供下列功能

REST API

- 内置可编程并且简单易用

管理界面控制

- 根据安全偏好启用或禁用控制台端口或重置按钮



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
- 提供具有密码保护的多个权限级别
- 提供基于ACL的 SNMP 访问
- 本地和远程系统日志功能允许访问日志

IPSLA

- 监控网络中各种服务的质量，包括语音
- 通过NAE 获取历史记录，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

sFlow® (RFC 3176)

- 提供可扩展的基于 ASIC 的线速网络监控和记账，不影响网络性能，进而允许网络运维人员收集各种丰富的网络统计数据 and 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
- Trivial 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)

- 在分布式时间服务器和客户端之间同步计时
- 使网络上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

- 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 4,018 个基于端口或基于 IEEE 802.1Q 的用户可配置 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



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

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 地址并支持静态 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）

域名系统 (DNS)

- 提供一个支持域名和 IP 地址翻译的分布式数据库，从而简化网络设计
- 支持客户端和服务端

通用路由封装 (GRE)

- 支持通过 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)

- 提供更快的收敛
- 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，加快故障恢复

边界网关协议 4 (BGP-4)

- 利用路径向量实现外部网关协议 (EGP)
- 使用 TCP 增强路由发现过程的可靠性
- 通过仅通告增量更新来减少带宽消耗
- 支持多种策略，以提高灵活性
- 可扩展为规模非常大的网络

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

- 可提供一组可提高 IPv4 网络性能的工具
- 包括定向广播、TCP 参数自定义、ICMP 错误数据包支持和广泛的显示功能

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
- 32 路 ECMP

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 和 FIPS 140-2 合规性

- 搭载 AOS-CX 的 Aruba CX 10000 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合的对象组
- 保护 SSH、SNMP、NTP 或 Web 服务器等控制平面服务

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+)

- 可提供一个可使用 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能够在不安全的网络（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
- TACACS+ 还可以提供用户授权服务

安全外壳 (SSHv2)

- 使用外部服务器安全地登录到远程设备
- 可通过身份验证和加密防止 IP 欺骗和纯文本密码拦截
- 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)

- 启用 IPv6 组播侦听发现
- 支持 MLDv1 和 v2

PIM 组播边界 (v4)

- IGMP/MLD 组播 NSF 的 VSX 正常关闭

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 网络组

- 避免 SA 消息泛洪到其他网络组对等体

PIM-密集模式

- 将组播流量泛洪到网络的每个位置（推模式）。方法是在没有接收器请求数据的情况下将数据传递给接收器，这在网络中每个子网上都存在活跃接收器的环境中更加有效
- 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。它们有助于消除必须生成 IGMP/MLD 组特定查询消息的 CPU 开销

支持适用于服务器应用程序的 Microsoft **网络负载均衡器 (NLB)**

Microsoft 网络负载均衡器 (NLB)

- 支持服务器应用程序

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 和 IPv6）



其他信息

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

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，提高团队生产力，跟上技术进步和软件发布的步伐，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 1 年保修

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		
	R8P13A 10000-48Y6C 前到后交换机套装	R8P14A 10000-48Y6C 后到前交换机套装
描述	1 x R8P13A 基本型 10000-48Y6C 交换机 <ul style="list-style-type: none"> • 6 x R8R53A 前到后风扇 • 2 x R8R51A 前到后 800W 100-240VAC 电源 	1 x R8P14A 基本型 10000-48Y6C 交换机 <ul style="list-style-type: none"> • 6 x R8R54A 后到前风扇 • 2 x R8R52A 后到前 800W 100-240VAC 电源
	支持 48 个 1G/10G/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) 端口和 6 个 40G/100GbE (QSFP+/QSFP28) 端口 [可选 1GBASE-T 和 10GBASE-T 收发器, 4x10G 和 4x25G 扇出电缆]	支持 48 个 1G/10G/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) 端口和 40G/100GbE (QSFP+/QSFP28) 端口 [可选 1GBASE-T 和 10GBASE-T 收发器, 4x10G 和 4x25G 扇出电缆]
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	(高) 4.44 厘米 x (宽) 43.82 厘米 x (深) 51.1 厘米 (1.75 英寸 x 17.25 英寸 x 20.12 英寸)	(高) 4.44 厘米 x (宽) 43.82 厘米 x (深) 51.1 厘米 (1.75 英寸 x 17.25 英寸 x 20.12 英寸)
全配置重量	9.75 千克 (21.45 磅)	9.75 千克 (21.45 磅)
附加规格		
CPU	2.9 GHz	
内存、驱动和闪存	32GB RAM, 64GB SSD	
数据包缓冲	32MB	
性能 ²		
交换容量	3.6Tbps (双向)	
IPv4 主机表	120,000	
IPv6 主机表	52,000	
IPv4 单播路由	131,072	
IPv6 单播路由	32,732	
MAC 表大小	98,304	
IGMP 组	4,094	
MLD 组	4,094	
IPv4 组播路由	4,094	
IPv6 组播路由	4,094	
环境		
工作温度	0°C 到 40°C (32°F 到 104°F), 最高 3.0 km (10,000 英尺)	
工作相对湿度	40°C (104°F) 时 10% 到 85%, 非冷凝	
非工作状态	-40°C 到 70°C (-40°F 到 158°F), 最高 3.0 km (15,000 英尺)	
非工作/存储相对湿度	65°C (149°F) 下 5% 到 95%	
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 端口到电源 或后到前 电源到端口	

² 其中一些扩展数字基于共享表空间。



规格		
	R8P13A 10000-48Y6C 前到后交换机套装	R8P14A 10000-48Y6C 后到前交换机套装
电气特性		
频率	50-60 Hz	
AC 电压	100-240 伏	
电流	6A (低压) - 3A (高压)	
典型功耗	最大: 750W	最大: 750W
安全		
	EN/IEC 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 EN/IEC 62368-1, 第 2 版和第 3 版。 UL 62368-1, 第 3 版。 CAN/CSA C22.2 第 62368-1 款, 第 3 版。	
EMC		
	EN 55032:2015/CISPR 32, A 类 FCC CFR 47 第 15 部分: 2018 A 类 ICES-003 A 类 VCCI A 类 CNS 13438 A 类 KS C 9832, A 类 AS/NZS CISPR 32 A 类 EN 55035、CISPR 35、KS C 9835	
激光器		
	EN 60825-1:2014 / IEC 60825-1: 2014 1 类 1 类激光产品/Laser Klasse 1	
管理		
	CLI REST API SNMP Aruba Fabric Composer NetEdit 已经完全迁移至 Aruba Central。Central 2.5.6 将提供 Central 支持 (目前不支持) RJ-45 串口 USB micro USB 控制台 RJ-45 以太网端口	
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

套装和附件

Aruba CX 10000 套装

注意：套装不含 4 柱安装工具包和控制台电缆。单独订购。需要安装工具包。

- R8P13A Aruba 10000-48Y6C 套装包含：48 个 25Gb 端口 (SFP+/28)、6 个 100Gb 端口 (QSFP+/28)、6 个前到后风扇和 2 个 PSU
- R8P14A Aruba 10000-48Y6C 套装包含：48 个 25Gb 端口 (SFP+/28)、6 个 100Gb 端口 (QSFP+/28)、6 个后到前风扇和 2 个 PSU

CX 10000 许可证（每台交换机需要 1 个）

- R9H25AAE Aruba CX 10000 基础服务许可证

安装工具包（订购套装时需要）

- R8R55A Aruba CX 10000 1U 2p 机架安装工具包
- R8R56A Aruba CX 10000 1U 4p 机架安装工具包

控制台电缆

- Aruba X2C2 RJ45 到 DB9 控制台电缆 (JL448A)

附件

- R8R53A Aruba CX 10000 前到后风扇
- R8R54A Aruba CX 10000 后到前风扇

电源

- R8R51A Aruba CX 10000 前到后 AC PSU
- R8R52A Aruba CX 10000 后到前 AC PSU

1G 收发器¹

- Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF 收发器 (J4858D)
- Aruba 1G SFP LC LX 10km SMF 收发器 (J4859D)
- Aruba 1G SFP LC LH 70km SMF 收发器 (J4860D)
- Aruba 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e 收发器 (J8177D)

10G 收发器¹和电缆

- Aruba 10G SFP+ LC SR 300m MMF 收发器 (J9150D)
- Aruba 10G SFP+ LC LR 10km SMF 收发器 (J9151E)⁴
- Aruba 10G SFP+ LC ER 40km SMF 收发器 (J9153D)
- Aruba 10G SFP+ 到 SFP+ 1m 直接连接铜缆 (J9281D)
- Aruba 10G SFP+ 到 SFP+ 3m 直接连接铜缆 (J9283D)

25G 收发器¹和电缆

- Aruba 25G SFP28 LC SR 100m MMF 收发器 (JL484A)
- Aruba 25G SFP28 LC eSR 400m MMF 收发器 (JL485A)
- Aruba 25G SFP28 LC LR 10km SMF 收发器 (JL486A)
- Aruba 25G SFP28 到 SFP28 0.65m 直接连接铜缆 (JL487A)
- Aruba 25G SFP28 到 SFP28 3m 直接连接铜缆 (JL488A)
- Aruba 25G SFP28 到 SFP28 5m 直接连接铜缆 (JL489A)
- Aruba 25G SFP28 到 SFP28 3m 活动光缆 (R0M44A)
- Aruba 25G SFP28 到 SFP28 7m 活动光缆 (R0M45A)
- Aruba 25G SFP28 到 SFP28 15m 活动光缆 (R0Z21A)

40G 收发器¹和电缆

- Aruba 40G QSFP+ LC BiDi 150m MMF 收发器 (JL308A)
- HPE X142 40G QSFP+ MPO SR4 收发器 (JH231A)
- HPE X142 40G QSFP+ MPO eSR4 300M 收发器 (JH233A)
- HPE X142 40G QSFP+ LC LR4 SM 收发器 (JH232A)
- Aruba 40G QSFP+ LC ER4 40km SMF 收发器 (Q9G82A)
- HPE X242 40G QSFP+ 到 QSFP+ 1m 直接连接铜缆 (JH234A)
- HPE X242 40G QSFP+ 到 QSFP+ 3m 直接连接铜缆 (JH235A)
- HPE X242 40G QSFP+ 到 QSFP+ 5m 直接连接铜缆 (JH236A)
- Aruba 40G QSFP+ 到 QSFP+ 7m 活动光缆 (R0Z22A)
- Aruba 40G QSFP+ 到 QSFP+ 15m 活动光缆 (R0Z23A)
- Aruba 40G QSFP+ 到 QSFP+ 30m 活动光缆 (R0Z24A)
- HPE QSFP+ 到 4xSFP+ 3m 分线直连电缆 (721064-B21)



100G 收发器¹和电缆

- Aruba 100G QSFP28 MPO SR4 MMF 收发器 (JL309A)
- Aruba 100G QSFP28 LC CWDM4 2km SMF 收发器 (R0Z30A)
- Aruba 100G QSFP28 到 QSFP28 1m 直接连接铜缆 (R0Z25A)
- Aruba 100G QSFP28 到 QSFP28 3m 直接连接铜缆 (JL307A)
- Aruba 100G QSFP28 到 QSFP28 5m 直接连接铜缆 (R0Z26A)
- HPE (HIT) QSFP28 到 4xSFP28 3m 分线直连电缆 (845416-B21)

Aruba Fabric Composer

Aruba Fabric Composer 产品订购信息可在以下网址查看：

https://www.arubanetworks.com/assets/so/SO_Fabric-Composer.pdf

说明 (CX 6400、8325、8360、8400 和 10000 系列交换机的 SKU)

- Aruba Fabric Composer 设备管理服务Tier 4交换机 1 年 订阅 E-STU **R7G99AAE**
- Aruba Fabric Composer 设备管理服务Tier 4交换机 3 年 订阅 E-STU **R7H00AAE**
- Aruba Fabric Composer 设备管理服务Tier 4交换机 5 年 订阅 E-STU **R7H01AAE**
- Aruba Fabric Composer 设备管理服务Tier 4交换机 7 年 订阅 E-STU **R7H02AAE**
- Aruba Fabric Composer 设备管理服务Tier 4交换机 10 年 订阅 E-STU **R7H03AAE**

¹ 请参阅 Aruba 支持门户网站中的 ArubaOS-Switch 和 AOS-CX 收发器指南，了解支持这些收发器所需的最低软件版本。

² 仅 J9151E 修订版 E 部分支持 10G LR（注：请勿使用 J9151D）