

# CX8400 系列交换机

## 高性能企业园区和数据中心交换机

### 产品概述

在过去几十年里，网络一直采用静态、封闭的网络解决方案为客户端-服务器时代提供服务。Aruba CX 8400 园区核心和汇聚交换机是一款突破性的解决方案，可以提供灵活创新的方法来满足移动性、云和物联网时代对新型应用、安全性和可扩展性的需求。Aruba CX 8400 还可以在核心/汇聚或叶脊网络拓扑中用作数据中心交换机。

8400 采用紧凑型 8 插槽机箱，可通过行业领先的10GbE/25GbE/40GbE/100GbE 线速接口提供运营商级别的高可用性。该产品提供最大 19.2 Tbps 的交换容量，采用完全弹性设计，包括冗余的独立交换矩阵、冗余引擎、电源和风扇，从而可以为最严苛的园区核心和数据中心网络打造具有弹性和极高可用性的理想网络。

### 产品差异

#### AOS-CX——全新的软件系统

Aruba CX 8400 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。

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



### 主要功能

- 高性能，每秒 19.2Tbps交换容量（1.2Tbps/插槽）
- 通过 Aruba 虚拟交换扩展 (VSX)、冗余管理、电源和交换矩阵实现的运营商级高可用性
- AOS-CX 可使用内置 REST API 和 Python 脚本实现自动化和可编程性
- 通过 Aruba 网络分析引擎实现智能监控、可见性和自动修复
- 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 CX 移动应用程序实现一键部署
- Aruba NetEdit 支持自动化配置和验证
- 高级 2/3 层功能集包括 BGP、EVPN、OSPF、VRF 和 IPv6
- 支持10GbE/25GbE/40GbE/100GbE线速、高密度连接的紧凑型 8U 机箱
- 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
- 持续的状态同步，提供卓越的容错能力、故障监控和高可用性
- 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 网络分析引擎 - 高级监控和诊断

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，实现自动化运维和故障处理。

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 Central——统一的单一管理平台

灵活的云端或本地管理平台，用于对有线、WLAN、SD-WAN 和公共云基础设施进行统一网络运维。旨在通过简化的工作流程简化从开始部署到日后的运维操作。交换机管理功能包括配置、设备接、监控、故障排除和报告。

### 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
- 无需编程的自动化大规模配置部署
- 通过集成 Aruba NAE 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。

### Aruba CX 移动应用程序——提供前所未有的部署简便性

易于使用的移动应用程序简化了 Aruba CX 交换机的连接和管理，适用于任何规模的项目。交换机信息还可以导入 Aruba NetEdit，以简化配置管理，并持续验证网络中任何地方的配置一致性。

### Aruba 虚拟交换扩展 (VSX)

AOS-CX 能够跨越两个控制平面保持状态同步，以最简单的方式提供运营商级高可用性解决方案，称为 Aruba 虚拟交换扩展 (VSX)。Aruba VSX 的设计利用了诸如跨机箱链路聚合 (MC LAG) 等现有高可用性技术的最佳功能，实现了在系统升级或控制面故障期间也高度可用的分布式体系结构。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
- 系统升级过程中的高可用性，包括基于 LACP 流量调度的 VSX 在线升级功能

### 性能

#### ◦ 高速全分布式架构

使用 CLOS 架构平台，提供最大 19.2 Tbps 的交换容量，单槽位最大 1.2 Tbps 的交换容量；整机最高 7142 Mpps 数据包吞吐量（包转发率）；

#### ◦ 可以扩展的系统设计

提供投资保护，以支持未来技术和更高速的连接

### 连接

#### • 高密度端口连接

最多支持 8 个接口模块，包括硬件（非软件）支持 MACsec 的 32 端口万兆以太网、8 端口 40GbE 以太网、6 端口 40/100GbE 以太网模块和 32 端口 25GbE 以太网模块

#### • 巨型帧

支持高性能备份和灾难恢复系统；支持最大 9K 字节巨型帧

#### • 非支持收发器模式 (UTM)

- 允许使用非支持的 1G 和 10G 收发器以及 DAC 电缆
- 使用非支持收发器和电缆时不提供收发器/电缆的保修或支持



- **环回**

支持内部环回测试，以实现维护目的并提高可用性；环回检测可以防止不正确的布线或网络配置，并且可以灵活地在每个端口或每个VLAN上启用

- **数据包风暴防护**

使用用户定义的阈值防止未知广播、未知组播或单播风暴

### 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

- **数据中心桥接 (DCB)**

- 支持无损以太网标准，以防止由于队列溢出导致的丢包
- 每个端口可以设置 7 个优先流量控制 (PFC) 优先级
- 增强传输服务 (ETS)
- DCB 交换协议（预标准 LLDP DCBX IEEE 1.01 版本）

- **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

- **带斜率的 ECN**

将数据包标记为 ECN-CE（出现了拥塞）。帮助 TCP 在拥塞期间减小接收窗口的大小

- **高级无损池配置**

- **全局缓冲统计数据**

- **存储解决方案支持**

iSCSI、无损 iSCSI、RDMA over Converged Ethernet 版本 2（RoCE v1 和 v2）和 Non-Volatile Memory Express（通过网络结构实现的 NVMe）

### 弹性和高可用性

- **AOS-CX 软件通过 VSX 实现的弹性**

- **冗余和负载分担的交换矩阵、管理模块、风扇和电源**

提高整体性能和电源可用性，同时提供无中断、状态化的故障切换

- **所有模块支持热插拔**

允许在不影响任何其他模块的情况下更换模块

- **无源系统设计**

所有机箱组件均可现场更换，以提高可靠性

- **以太网保护交换 (ERPS)** 支持环形拓扑中的快速保护和恢复

- **分离的数据和控制路径**

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

- **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

- **虚拟路由器冗余协议 (VRRP)**

允许两个一组的交换机相互动态备份，以打造高可用性路由环境

- **单向链路检测 (UDLD)**

用于监控链路连通性，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（链路聚合组），每个 LAG 有 8 条链路；并支持静态或动态组以及用户可选的哈希算法

- **多个内部电源**

提供高可靠性，仅需要两个电源即可支持功能多样的 Aruba CX 8400，再添加两个电源即可提供 N+N 电源冗余解决方案

### 管理

除了 Aruba CX 移动应用程序、Aruba NetEdit 和 Aruba 网络分析引擎之外，8400 系列还提供：

- 内置可编程和易于使用的 REST API 接口

- **IPSLA**

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

- **管理界面控制**

根据安全首选项启用或禁用控制台端口和重置按钮

- **具有层次结构的行业标准 CLI**

减少培训时间和费用，并提高多供应商网络环境的工作效率

- **管理安全性**

限制对关键配置命令的访问，提供基于密码的多种权限级别，支持本地和远程系统日志功能以记录所有访问



- **SNMP v2c/v3**

可提供对行业标准管理信息库 (MIB) 和专用扩展的 SNMP 读取和Trap支持。支持接口的描述信息进行 SNMP-Write-Set

- **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 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

- **TFTP 和 SFTP 支持**

可为配置更新提供不同的机制；TFTP 允许在 TCP/IP 网络上双向传输；SFTP通过 SSH 隧道运行，以提供额外的安全性

- **调试和采样器实用程序**

支持 IPv4 和 IPv6 的 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计时；保持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)**

在网络上的相邻设备之间通告和接收管理信息，便于网络管理应用程序轻松映射

- **LACP-fallback**

支持零接触配置的链路聚合组。

- **双闪存映像**

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

- **支持性**

作业调度框架

- **分析**

AIOPS NAE 代理和引擎改进 - 单播路由和客户端服务

## 二层交换

- **VLAN**

最多支持 4,094 个基于端口或基于 IEEE 802.1Q 的 VLAN

- **Q-in-Q VLAN 隧道**

通过标记已标记的数据包来扩展 VLAN 空间。它允许私有 VLAN 中的服务在公共网络中透传

- **VLAN 转换**

在跨核心网络转换期间重新映射 VLAN

- **通过桥接协议数据单元 (BPDU) 隧道**

透明传输 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)。支持 STP TCN Trap、STP New Root

- **Rapid Per-VLAN spanning tree plus (RPVST+)**

允许每个 VLAN 构建单独的生成树，以通过多个 VLAN 提高网络环境的链路带宽利用率

## 三层服务

- **地址解析协议 (ARP)**

用于解析同一子网中另一台 IP 主机的 MAC 地址；支持静态 ARP；免费 ARP 用于检测重复的 IP 地址；代理 ARP 用于在子网之间或子网被二层网络隔离时进行常规的 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)**

简化大型 IP 网络的管理，支持客户端；DHCP 中继支持跨子网的 DHCP 操作  
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)**

提供了可以解析域名和 IP 地址的分布式数据库，简化了网络设计；支持客户端和服务端。它支持 mDNS 网关

### 网络虚拟化

- **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集成路由和桥接 (IRB) 的分布式网关 VXLAN 隧道实现的脊-叶数据中心网络或三层园区网络的深度分段

- **VXLAN 分布式网关**

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

### 三层路由

- **基于策略的路由 (PBR)**

根据网络管理员设置的策略使用分类器转发流量

- **静态 IPv4 路由**

提供简单的手动配置的 IPv4 路由

- **开放式最短路径优先 (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，加快故障恢复

- **边界网关协议 (BGP-4 和 BGP-6)**

利用路径向量实施外部网关协议 (EGP)；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广泛策略；扩展到非常大的网络

- **动态 BGP 对等体**

简化 ZTP 场景的 BGP 配置并支持 CX，以实现 Azure 堆栈集成

- **IP 性能优化**

提供了一套可提高 IPv4 网络性能的工具；包括定向广播、定制 TCP 参数、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的 IPv6 路由

- **双 IP 堆栈**

为 IPv4 和 IPv6 维护独立的堆栈，以简化从纯 IPv4 网络到纯 IPv6 网络设计的过渡

- **通过 IPv6 地址族实现多协议 BGP (MP-BGP)**

使用 BGP 以及使用 IPv6 连接到 BGP 对等体实现 IPv6 路由的共享

- **IPv6 组播路由**

提供启用 IPv6 组播流量路由的功能。支持组播侦听发现 (MLD)、MLD 侦听和 PIM-SM IPv6 路由

- **6in4 隧道**

支持在 IPv4 网络中通过隧道发送 IPv6 流量

- **适用于 IPv6 的 OSPFv3**

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 IPSEC 身份验证，以提高安全性和平滑重启，加速故障恢复

- **OSPF 中的环回 IP 重新分配**

允许在 OSPFv2/v3 中重新分配环回接口的 IPv4 地址和 IPv6 地址

- **等成本多路径 (ECMP)**

能够借助于路由环境中的多个等成本链路增加链路冗余和扩展带宽

- **通用路由封装**

支持通过第 3 层路径 DHCP 智能中继进行站点到站点的隧道发送

### 安全

- **VXLAN 扩展安全**

支持 VXLAN 的扩展字段，实现用户的接入和访问控制策略

- **访问控制表 (ACL) 功能**

支持强大的 ACL，包括适用于 IPv4 和 IPv6 的 VLAN 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 还支持对 SSH、SNMP、NTP 或 Web 服务器等控制平面服务进行保护



- **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

- **安全传输注册 (EST)**

支持安全证书注册，从而更轻松地管理 PKI 进行企业管理

- **终端访问控制器访问控制系统 (TACACS+)**

提供了一个使用 TCP 的身份验证工具，对完整的身份验证请求进行加密，从而提供了额外的安全性

- **管理访问安全**

AOS-CX 可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

#### 韩国政府安全功能

- 确保配置完整性
- 限制 Web 接入的并发用户

#### 组播

- **IGMP 侦听**

允许多个 VLAN 接收相同的 IPv4 组播流量，通过减少到每个 VLAN 的数据流来减少网络带宽需求

- **PIM 组播边界 (v4)**

IGMP/MLD 组播 NSF 的 VSX 正常关闭

- **任意播 RP**

在两个或多个 RP 的环回接口上配置相同的 32 位主机 IP 地址。所有下游路由器都将组播路由配置为指向任意播 RP 地址。设备会自动为每个源和接收者选择最近的 RP。如果存在成本相同的路由，则注册源的过程将由网络中的所有 RP 平均分担。

- **MSDP 网格组**

用于任意播 RP 的 MSDP 是一项域内功能，可提供冗余和负载共享功能。当使用 MSDP 网格组时，SA 消息不会泛洪到其他网格组对等体。当组中的 MSDP 对等体收到来自组中另一个 MSDP 对等体的 SA 消息时，它会假设此 SA

消息之前发送给了组中的所有其他 MSDP 对等体。它还可以避免对到达的 SA 消息进行 RPF 检查。配置 MSDP 网格组后，将始终从网格组对等体接受 SA 消息

- **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

- **适用于 IGMP 的 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

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

- **协议无关组播 (PIM)**

定义了 IPv4 组播模式，允许一对多和多对多信息传输；支持 PIM 稀疏模式 (SM)、源特定组播 (SSM) 和 PIM 密集模式 (DM)

- **互联网组管理协议 (IGMP)**

利用任意源组播 (ASM) 来管理 IPv4 组播网络；支持 IGMPv1、v2 和 v3

#### 其他信息

- **绿色倡议支持**

提供对 RoHS 和 WEEE 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 Aruba 技术援助中心 (TAC) 工程师全年无休全天候优先支持，灵活的硬件和现场支持选项，以及覆盖 Aruba 所有产品的支持服务。分配有 Aruba Central 订阅的 Aruba 交换机仅可享额外硬件支持的服务选项。



Aruba Pro Care 可快速获得高级 Aruba TAC 工程师的帮助，这些工程师被指定为案例管理单点联系人，从而减少确定和解决问题所花费的时间。

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

- **有限终身保修**，  
请参见 <https://www.arubanetworks.com/support-services/product-warranties/>，获取产品购买中包含的保修和支持信息。

有关 Aruba AOS-CX 软件版本和功能的更多详细信息，请参考以下网页

- **AOS-CX 交换机软件文档门户网站**  
[https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/help\\_portal/Content/home.htm](https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/help_portal/Content/home.htm)
- **Aruba 交换机功能查找器**  
<https://feature-navigator.arubanetworks.com/>
- **有关支持和服务信息，请访问**  
<https://www.arubanetworks.com/support-services/arubacare/>

### 规格

#### 接口模块和插槽

- 最多支持 256 个 10GbE (SFP/SFP+) 端口或 25G (SFP/SFP+/SFP28) 端口、或 64 个 40GbE (QSFP+) 端口或 48 个 40/100GbE (QSFP28) 端口组合
- 八个接口模块插槽

#### 模块 VoQ

- JL687A 4GB
- JL363A 和 JL365A 1.5GB
- JL366A 3GB

#### 其它端口和插槽

- 2 个管理模块插槽
- 3 个交换矩阵模块插槽
- 4 个电源插槽

### 电源

- 4 个电源插槽
- 满载机箱（或带有 8 个接口模块）最少需要 2 个电源

### 风扇托架

- JL376A 包含

### 物理特性

- 尺寸：17.4（宽）x 26（深）x 13.8（高）英寸（44.1 x 66.0 x 35.1 cm）（8U 高）
- 重量
  - 空配置重量：76 磅（34 千克）
  - JL376A 重量：164 磅（74 千克）
  - 全配置重量：241 磅（109 千克）

### 安装和封装

- 安装在 EIA 标准 19 英寸机架或设备柜（含硬件）中；  
仅可安装在水平表面上

### 性能

- 交换容量：19.2Tbps
- IPv4 ARP表：756K
- IPv6 ND表：524K
- IPv4 路由表：1.01M
- IPv6 路由表：524K
- MAC 表大小：768K
- IGMP 组：32K
- MLD 组：32K
- IPv4 组播路由：32K
- IPv6 组播路由：32K

### 环境

- 操作：32°F 到 104°F（-0°C 到 40°C），湿度 5% 到 95%，无凝露
- 非工作状态：-40°F 到 158°F（-40°C 到 70°C），湿度 5% 到 95%，无凝露
- 最大工作高度：最高 10,000 英尺（3.048 千米）
- 最大非工作高度：最高 30,000 英尺（9.144 千米）
- 噪声
  - 声功率 (LWAd) 7.3 贝尔
  - 声压 (LpAm) (Bystander) 55.6 分贝

### 电气特性

- 频率：47-63 Hz
- AC 电压：90 – 140/180 – 264 VAC
- DC 电压
- 电流：16A
- 电源输出：2750W



## 安全

- EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013
- EN62368-1:2014
- IEC 60950-1:2005 Ed.2; Am 1:2009+A2:2013
- IEC62368-1, Ed.2
- IEC60825:2007 (适用于激光产品)
- UL60950-1, CSA 22.2 No 60950-1
- UL62368-1 Ed.2

## 辐射

- VCCI Class A; EN 55022 Class A; CISPR 22 Class A; IEC/EN 61000-3-2;
- IEC/EN 61000-3-3; ICES-003 Class A; AS/NZS CISPR 22 Class A; FCC
- (CFR 47, Part 15) Class A; GB9254
- EN55032:2012 Class A
- CISPR32:2012 Class A

## 抗扰性

- 常规: 指令 2014/35/EU
- EN: EN 55024:2010 +A1:2001 +A2:2003; ETSI EN 300 386 V1.3.3
- 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

## 管理

- SNMP
- 用于串行控制台的 RJ45 端口
- 仅用于文件管理的 USB 类型
- 用于带外管理的 RJ45 端口

## 标准和协议

支持以下标准和协议。

- IEEE 802.1AB-2009
- IEEE 802.1AE (仅限 JL363A)
- 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 802.3ba 40GbE 以太网架构
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP/IEEE 802.3ba 40 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, 用于定义与 SNMP 一起使用的陷阱
- 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 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 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、模块和附件

### Aruba CX 8400 套装

- JL375A Aruba 8400 套装包括: Aruba 8400 8 插槽机箱、3 个风扇托架、18 个风扇、电缆管理器、X462 2 柱机架导轨套件

- JL376A Aruba 8400 套装包括: Aruba 8400 8 插槽机箱套装 (JL375A)、1 个管理模块、3 个电源、2 个 8400X 交换矩阵模块、1 个 32 端口 10G 模块、1 个 8 端口 40G 模块

### 模块

- Aruba 8400X 32 端口 10GbE SFP/SFP+ MACsec 高级模块 (JL363A)
- Aruba 8400X 8 端口 40GbE QSFP+ 高级模块 (JL365A)
- Aruba 8400X 6 端口 40GbE/100GbE QSFP28 高级模块 (JL366A)
- Aruba 8400X-32Y 32p 1/10/25G SFP/SFP+/SFP28 模块 (JL687A)<sup>1</sup>
- Aruba 8400X 7.2Tbps 交换矩阵模块 (JL367A)
- Aruba 8400 管理模块 (JL368A)

### 附件

- Aruba X731 风扇托架 (JL369A)
- X731 风扇托架 (JL370A) Aruba 8400 风扇
- Aruba 8400 1 个风扇托架和 6 个风扇套装 (JL371A)

### 电源

- Aruba X382 54VDC 2700W AC 电源 (JL372A)

### 安装工具包

- Aruba X464 4 支柱机架导轨安装工具包 (JL373A)
- Aruba X462 2 支柱机架导轨安装工具包 (JL374A)

### 控制台电缆

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

### 收发器<sup>2</sup>

- Aruba 1G SFP LC SX 500m MMF XCVR (J4858D)
- Aruba 1G SFP LC LX 10km SMF XCVR (J4859D)
- Aruba 1G SFP LC LH 70km SMF XCVR (J4860D)
- Aruba 1G SFP RJ45 T 100m Cat5e XCVR (J8177D)
- Aruba 10G SFP+ LC SR 300m MMF XCVR (J9150D)
- Aruba 10G SFP+ LC LRM 220m MMF XCVR (J9152D)<sup>3</sup>
- Aruba 10G SFP+ LC LR 10km SMF XCVR (J9151E)
- Aruba 10G SFP+ LC ER 40km SMF XCVR (J9153D)
- Aruba 10GBASE-T SFP+ RJ45 30m Cat6A XCVR (JL563B)<sup>4</sup>
- Aruba 10G SFP+ 到 SFP+ 1m DAC 电缆 (J9281D)
- Aruba 10G SFP+ 到 SFP+ 3m DAC 电缆 (J9283D)
- Aruba 10G SFP+ 到 SFP+ 7m DAC 电缆 (J9285D)

<sup>1</sup> JL687A 32p 25G 模块支持 4 个端口组成的端口组中的 1G 和 10G 或 25G 收发器。有关详细信息, 请参阅 Aruba 收发器手册。

<sup>2</sup> 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。

<sup>3</sup> 仅 32p SFP 模块 (JL363A) 支持 J9152D 和 10G LRM 技术以及 J9285D 7m DAC

<sup>4</sup> JL363A 32p SFP+ 模块最多支持 12 个 10GBASE-T 收发器; 仅端口 1-12 支持。JL687A 32p 25G 模块最多支持 32 个 10GBASE-T 收发器。



- 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 40G QSFP+ LC BiDi 150m MMF XCVR (JL308A)
- Aruba 40G QSFP+ LC ER4 40km SMF XCVR (Q9G82A)
- HPE X142 40G QSFP+ MPO SR4 收发器 (JH231A)
- HPE X142 40G QSFP+ LC LR4 SM 收发器 (JH232A)
- HPE X142 40G QSFP+ MPO eSR4 300M XCVR (JH233A)
- HPE X242 40G QSFP+ 到 QSFP+ 1m DAC 电缆 (JH234A)
- HPE X242 40G QSFP+ 到 QSFP+ 3m DAC 电缆 (JH235A)
- HPE X242 40G QSFP+ 到 QSFP+ 5m DAC 电缆 (JH236A)
- Aruba 100G QSFP28 MPO SR4 MMF XCVR (JL309A)
- Aruba 100G QSFP28 LC LR4 SMF XCVR (JL310A)
- Aruba 100G QSFP28 LC ER4L SMF 40km XCVR (JL743A)
- Aruba 100G QSFP28-QSFP28 3m DAC 电缆 (JL307A)
- Aruba 100G QSFP28 到 QSFP28 7m AOC (R0Z27A)
- Aruba 100G QSFP28 到 QSFP28 15m AOC (R0Z28A)
- Aruba 100G QSFP28 到 QSFP28 30m AOC (R0Z29A)

#### Aruba Central Foundation 许可证

- Aruba Central 8xxx 交换机 Foundation 1 年订阅 E-STU (R3K03AAE)
- Aruba Central 8xxx 交换机 Foundation 3 年订阅 E-STU (R3K04AAE)
- Aruba Central 8xxx 交换机 Foundation 5 年订阅 E-STU (R3K05AAE)
- Aruba Central 8xxx 交换机 Foundation 7 年订阅 E-STU (R3K06AAE)

- Aruba Central 8xxx 交换机 Foundation 10 年订阅 E-STU (R3K07AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx 交换机 Foundation 1 年订阅 E-STU (R6U88AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx 交换机 Foundation 3 年订阅 E-STU (R6U89AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx 交换机 Foundation 5 年订阅 E-STU (R6U90AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx 交换机 Foundation 7 年订阅 E-STU (R6U91AAE)
- Aruba Central On-Premises 8xxx 交换机 Foundation 10 年订阅 E-STU (R6U92AAE)

有关 Aruba Central 许可选项的详细信息和完整列表，请参阅 [Aruba Central 数据表](#)。

#### Aruba Fabric Composer

Aruba Fabric Composer 第 4 级交换机设备管理服务 1 年订阅 E-STU (R7G99AAE)

Aruba Fabric Composer 第 4 级交换机设备管理服务 3 年订阅 E-STU (R7H00AAE)

Aruba Fabric Composer 第 4 级交换机设备管理服务 5 年订阅 E-STU (R7H01AAE)

#### 支持

- JL375A: 4 小时到现场, 3 年 (HT6J8E)
- JL376A: 4 小时到现场, 3 年 (HT6J8E)

如需了解 Aruba Central 全天候TAC 支持和多种其他支持选项，请查看支持服务中心 SKU 查询工具。