

数据表

# ARUBA CX 6000 交换机系列

## 产品概述

Aruba CX 6000 交换机系列是一个全新的入门级接入交换机系列，非常适合分支机构办公室、中型企业和规模较小的企业。CX 6000 系列对可靠性、简便性和安全接入进行了优化，可以为支持物联网、移动和云应用程序的网络提供方便且经济高效的有线网络接入解决方案。

CX 6000 系列基于 Aruba ASIC 架构，搭载整个 Aruba CX 产品系列使用的可编程 AOS-CX 操作系统，以提供更一致、更高效的运维体验。这一完全可网管系列产品具有便捷的内置上行链路，支持最高 370W 的 PoE+，可以支持安防摄像头和无线接入点等物联网设备。紧凑且无风扇的型号非常适合在安静、狭小的工作空间中使用。

CX 6000 系列易于部署和使用，具有灵活的管理选择，包括 Web GUI、CLI、基于云的和本地 Aruba Central 管理，因此您可以选择最适合您的业务和网络环境的管理方式。CX 6000 提供具有增强的安全性、流量优先级和 IPv6 支持的二层网络功能，CX6000无需购买交换机软件许可即可使用，并且支持有限终身保修，可以让您一旦拥有，高枕无忧。

## 产品差异

### AOS-CX——全新的软件系统

Aruba CX 6000 交换机系列构建在AOS-CX操作系统之上，这是一个先进的、架构在模块化 Linux基础之上的数据库驱动的操作系统。通过 CX 6000 系列，AOS-CX 架构的优势可以扩展到小型企业部署场景，提供以下特有的功能：

- 轻松访问所有网络配置状态信息
- 支持 REST API，能够实现网络任务的细粒度可编程性



## 主要功能

- 支持 ACL、强大 QoS 和静态路由的企业级二层连接
- 便捷的内置 1GbE 上行链路和高达 370W用于支持物联网设备的 Class 4 以太网供电
- 紧凑型无风扇 12 端口型号，可用于安静部署
- 支持 Aruba Central<sup>1</sup>、易用的Web GUI、CLI 和 Aruba NetEdit，以实现管理灵活性
- 可通过零接触配置实现简单部署
- 通过 REST API 实现软件定义功能
- 通过无色端口简化添加、移动和更改

- 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
- 所有软件进程都与数据库进行通信（而非彼此通信），以确保接近实时的状态和弹性

### Aruba ASIC - 可编程创新

基于 30 多年的持续投资，Aruba 的 ASIC 为创新和敏捷的软件功能改进、无与伦比的性能和深层可见性奠定了基础。这些可编程 ASIC 专为在园区和数据中心架构中更紧密地集成交换机硬件和软件而设计，以优化性能和容量。Aruba CX 6000 采用 Aruba ASIC 架构。

<sup>1</sup>将来的版本支持 Aruba Central。



### 接入层性能

Aruba CX 6000 交换机系列使用自研开发的 Aruba ASIC，可提供极低的延迟、更大的缓存和自适应的功耗。每个交换机包括：

- 高达104 Gbps无阻塞交换容量，以及最高77.3 Mpps包转发性能
- 可选队列配置，通过定义多个队列和相关联的内存缓冲来最大限度地满足网络应用的要求，从而提高性能

### 管理灵活性

同样的硬件可以同时支持多种管理方式，包括基于云和现场部署的Central、CLI 以及易于使用的 Web GUI，这个创新设计杜绝了随着网络管理需求增长而需要更换设备的问题。

基于云的 Aruba Central<sup>1</sup> 可提供单一管理平台，有线、WLAN、SD-WAN 和公共云基础设施的统一网络运维。

### 简化添加、移动和变更

减少与初始部署或后续配置变更相关的 IT 手动操作，利用本地用户角色和本地 MAC 身份验证 (LMA) 采用无色端口简化添加、移动和变更。无色端口可以自动应用所需的角色和策略，无需在端口上静态配置 VLAN，并在交换机保持端口到 VLAN 的映射。

### 经济高效的企业级网络接入

为了在分支机构、中型企业和小型企业实现理想的部署，CX 6000 系列提供了五种固定的 1U 机型。亮点包括：

- 支持 24 和 48 个 IEEE 802.3 1GbE 接入端口，具有4个内置 1GbE 上行 SFP 端口。24 和 48 端口 PoE 型号支持最高 370W IEEE 802.3at Class 4 以太网供电，每个端口最高 30W
- 紧凑型无风扇型号支持 12 个 IEEE 802.3 1GbE 端口、4 个上行端口（两个内置 1GbE 上行 SFP 端口，两个内置 1GbE 端口）和 139W IEEE 802.3at Class 4 以太网供电，每个端口最高 30W

- 支持IEEE 802.3az节能以太网，可降低网络流量较低时的功耗
- 支持预标准 PoE 检测功能，并可为预标准 PoE 设备供电
- Auto-MDIX 可为所有 10/100/1000 端口上的直通或交叉电缆提供自动调整
- 非支持收发器模式 (UTM) 允许插入和启用第三方的 1G 收发器和电缆。请注意，使用此功能时，不提供对收发器/电缆的保修或支持
- 巨型帧提供 9198 字节的最大帧长，可实现高性能备份和使用灾难恢复系统；
- 针对广播、组播和未知单播风暴提供数据包风暴保护，支持用户自定义阈值

### 弹性和可用性

为支持高可用的二层接入部署，CX 6000 支持以下功能：

- 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 支持多达 8 个 LAG，每个 LAG 最多有 8 条链路；并支持静态或动态组以及用户可选的哈希算法
- IEEE 802.1s 多生成树在需要多生成树的 VLAN 环境中提供高链路可用性，并为 IEEE 802.1d 和 IEEE 802.1w 提供传统支持
- SmartLink 可提供易于配置的活动链路和备用链路冗余

### 服务质量 (QoS) 功能

为了支持拥塞措施和流量优化，CX 6000 可提供以下功能：

- 严格优先级 (SP) 队列
- 用于实时分类的流量优先级 (IEEE 802.1p)
- 服务等级 (CoS) 根据 IP 地址、IP 服务类型 (ToS)、Layer 3 协议、TCP/UDP 端口号、源端口和 DiffServ 设置 IEEE 802.1p 优先级标签
- 速率限制设置每个端口的入口速率最大值和 每个端口、每个队列的最小值
- 用于适度拥塞管理的大缓冲区



## 简化的配置和管理

CX 6000 系列支持多种管理接口，因此您可以选择最适合您的网络环境的管理工具。由于创新的硬件设计支持云和本地管理、以及CLI 和易于使用的Web GUI，因此管理方式的改变可以无缝进行。它具有下列功能：

- 直观易用的交换机Web GUI 可提供易用的仪表盘、强大的工具集和交换机数据分析
- 基于云的 Aruba Central<sup>1</sup> 可提供有线和无线网络统一管理，具有自动警报和易用的配置功能
- 内置可编程和易用的 REST API 接口
- 行业标准 CLI命令行，具有分层结构，可减少培训时间和成本。在多供应商环境中提高生产率
- sFlow (RFC 3176) 是基于 ASIC 的线速网络监控和计费，不影响网络性能；网络运维人员可以收集各种网络统计数据 and 信息，用于容量规划和实时网络监控
- 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，本地和远程系统日志功能可以记录所有访问
- SNMPv1/v2c/v3 支持可提供对行业标准管理信息库 (MIB) 和专用扩展的读取功能
- SNMP 支持包括：写入设置速度和双工、写入端口安全、写入 POE 优先级、写入配置管理、用于平均 CPU 和内存的 SNMP 读取单个 OID、SNMP MIB 视图
- SNMP 陷阱包括：收发器陷阱（插入/移除）、SNMP 陷阱、SNMP MIB-SNMP 身份验证、SNMPv2 MIB、端口安全 MIB-端口安全、配置 MIB-运行配置更改、配置 MIB、AAA 服务器 MIB、AAA 服务器状态
- 具有标准 SNMP 的远程监控 (RMON)，用于监控基本网络功能。支持事件、警报、历史记录和统计数据组以及专用警报扩展组
- TFTP 和 SFTP 支持功能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) 在分布式时间服务器和客户端之间同步时钟；保持网络中所有依赖时钟的设备之间的计时一致，以便这些设备可以基于一致的时间提供不同的应用程序
- 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，便于网络管理应用程序轻松映射
- 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
- 多个配置文件可以存储到一个闪存映像中
- 单向链路检测 (UDLD) 监控两台交换机之间的链路，如果链路在两台设备之间的任何一点中断，则阻塞链路两端的端口

## 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

注意：使用 Aruba NetEdit 需要单独的软件许可证。

## 二层交换

支持以下二层服务：

- VLAN 支持和 IEEE 802.1Q (4094 VLAN ID) 标记支持，支持同时配置 512 个 VLAN
- 巨型帧提供 9198 字节的最大帧长，提高了大量数据传输的性能；



- 每 VLAN 快速生成树 (RPVST+) 允许每个 VLAN 构建单独的生成树，以提高链路带宽利用率；并与 PVST+ 兼容
- 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)
- MVRP 可实现 VLAN 的自动学习和动态分配
- 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 正确计算生成树
- 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
- Internet 组管理协议 (IGMP) 控制和管理第 2 层网络中组播数据包的泛洪

### 三层服务

支持以下三层服务：

- 地址解析协议 (ARP) 可确定同一子网中另一个 IP 主机的 MAC 地址；支持静态 ARP
- 域名系统(域名系统)提供了可翻译域名和 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
- 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

### 三层路由

支持以下三层路由服务：

- 静态 IP 路由可提供手动配置的路由。
- IPv4 和 IPv6 双栈静态路由可提供简单的手动配置的 IPv4 和 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

### 组播

- IGMP Snooping 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
- MLD 可发现 IPv6 组播客户端；支持 MLD v1 和 v2

- IGMP 利用任意源组播 (ASM) 来管理 IPv4 组播网络；支持 IGMPv1、v2 和 v3
- IP 组播监听（数据驱动的 IGMP）可防止 IP 组播流量泛滥

### IPv6 功能

- IPv6 主机支持在 IPv6 网络中管理交换机
- 双栈 (IPv4 和 IPv6) 从 IPv4 过渡到 IPv6，同时支持两种协议连接
- MLD 侦听将 IPv6 组播流量转发到适当的接口
- IPv6 ACL/QoS 支持 IPv6 网络流量的 ACL 和 QoS
- IPv6 静态路由

### 安全

每台 Aruba CX 6000 交换机均带有一个集成的 TPM 模块，用于实现完整性验证。这可确保 AOS-CX 交换机从启动过程开始就是可信的。其他安全功能包括：

- 对 IPv4 和 IPv6 的访问控制列表 (ACL) 支持；允许过滤流量以防止未经授权的用户访问网络，或者控制网络流量以节省资源；规则可以拒绝或允许流量被转发；规则可以基于二层报头或三层协议报头
- ACL 可以为每个 VLAN 或每个端口提供基于 IP 字段、源/目的 IP 地址/子网以及源/目的 TCP/UDP 端口号的流量过滤
- 远程认证拨入用户服务 (RADIUS)
- 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
- 管理访问安全性，用于管理访问的设备登入、登出身份验证。RADIUS 或 TACACS+ 可用于提供加密的用户身份验证。此外，TACACS+ 还可以提供管理授权服务
- 控制面策略用于对控制协议设置速率限制，以保护 CPU 过载免受 DOS 攻击
- 支持多种用户身份验证方法。使用 IEEE 802.1X 客户端和 RADIUS 服务器，根据行业标准进行身份验证
- 支持基于 MAC 的客户端身份验证



- 每个交换机端口的并发 IEEE 802.1X、Web 和 MAC 认证方案可接受多达 32 个 IEEE 802.1X、Web 和 MAC 认证会话
- 安全管理访问通过 SSHv2、SSL 和/或 SNMPv3 对所有访问方法（CLI、GUI 或 MIB）进行安全加密
- 交换机 CPU 保护功能针对试图攻击交换机的恶意网络流量提供自动保护
- ICMP 节流通过允许任何交换机端口自动节流 ICMP 流量来防御 ICMP 拒绝服务攻击
- 身份驱动的 ACL 可针对每个经过身份验证的网络用户实施高度精细和灵活的访问安全策略和 VLAN 分配
- STP BPDU 端口保护功能可阻止不需要 BPDU 的端口上的桥接协议数据单元 (BPDU)，防止伪造的 BPDU 攻击
- STP 根防护功能保护 STP 免受恶意攻击或配置错误
- 动态 ARP 保护可以阻止来自未经授权主机的 ARP 广播，防止网络数据被窃取或被盗
- DHCP（侦听）保护功能阻止未经授权的 DHCP 服务器发送 DHCP 数据包，防止拒绝服务攻击
- 支持 DHCPv4 中继
- 端口安全只允许指定的 MAC 地址访问网络资源，管理员可以学习或指定这些地址
- MAC 地址锁定功能可防止特定配置的 MAC 地址连接到网络
- 源端口过滤只允许指定的端口相互通信
- Secure Shell 对所有传输的数据进行加密，以便通过 IP 网络进行安全的远程 CLI 访问
- 安全套接字层 (SSL) 加密所有的 HTTP 流量，允许安全访问交换机中基于浏览器的管理 GUI
- 安全 FTP 允许交换机进行安全文件传输；防止不必要的文件下载或未经授权的交换机配置文件复制
- 关键身份验证角色确保即使没有 RADIUS 服务器，重要的基础设施设备（例如 IP 电话）也可以被授权连接到网络
- 通过将客户端 MAC 地址锁定到端口，MAC 锁定功能允许保持静默的传统设备维持身份验证状态，直到客户端注销或断开连接

- 当用户登录交换机时，安全横幅会显示自定义的安全策略提示
- 动态 IPv4 锁定可与 DHCP 保护配合使用，阻止来自未经授权主机的流量，防止 IP 源地址欺骗
- DHCP 智能中继允许 DHCP 中继代理在 DHCP 服务器未回复 DHCP-OFFER 消息时使用辅助 IP 地址

## 融合

- LLDP-MED（媒体端点发现）定义了 LLDP 的标准扩展，存储 QoS 和 VLAN 等参数值，以自动配置网络设备，例如 IP 电话
- PoE 分配支持多种方法（通过 LLDP 和 LLDP-MED，按用途或类别分配）来分配 PoE 功率，以实现更高效的功率管理和节能
- Voice VLAN 自动配置功能通过标准 RADIUS 属性和 LLDP-MED 自动为 IP 电话配置 VLAN
- 支持使用 CDPv2 来配置传统 IP 电话



## 其他信息

- 对 RoHS (EN 50581:2012) 和 WEEE 法规的绿色倡议支持

## 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			
	Aruba 6000 48G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N85A)	Aruba 6000 48G 4SFP 交换机 (R8N86A)	Aruba 6000 24G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N87A)
描述	48 个端口 10/100/1000BASE-T 端口 4 个 1G SFP 端口 支持 PoE 标准 IEEE 802.3af、802.3at 1 个 USB-C 控制台端口 1 个 USB 类型 A 主机端口	48 个端口 10/100/1000BASE-T 端口 4 个 1G SFP 端口 1 个 USB-C 控制台端口 1 个 USB 类型 A 主机端口	24 个端口 10/100/1000BASE-T 端口 4 个 1G SFP 端口 支持 PoE 标准 IEEE 802.3af、802.3at 1 个 USB-C 控制台端口 1 个 USB 类型 A 主机端口
电源	固定电源 最高 370W 的 Class 4 PoE 功率	固定电源	固定电源 最高 370W 的 Class 4 PoE 功率
风扇	固定风扇	固定风扇	固定风扇
<b>物理特性</b>			
尺寸	(高) 4.39 cm (宽) 44.2 cm (深) 30.48 cm (1.73 英寸 x 17.4 英寸 x 12.0 英寸)	(高) 4.39 cm (宽) 44.2 cm (深) 24.74 cm (1.73 英寸 x 17.4 英寸 x 9.74 英寸)	(高) 4.39 cm (宽) 44.2 cm (深) 26.82 cm (1.73 英寸 x 17.4 英寸 x 10.56 英寸)
配置重量	5.02 千克 (11.07 磅)	3.42 千克 (7.54 磅)	4.19 千克 (9.24 磅)
<b>附加规格</b>			
CPU	双核 ARM Cortex A9, 1016MHz	双核 ARM Cortex A9, 1016MHz	双核 ARM Cortex A9, 1016MHz
内存和闪存	4 GB DDR3 16GB eMMC	4 GB DDR3 16GB eMMC	4 GB DDR3 16GB eMMC
数据包缓冲	12.38MB (4.5MB 入口/7.875MB 出口)	12.38MB (4.5MB 入口/7.875MB 出口)	12.38MB (4.5MB 入口/7.875MB 出口)
<b>性能</b>			
型号交换能力	104 Gbps	104 Gbps	56 Gbps
型号吞吐能力	77.3 Mpps	77.3 Mpps	41.6 Mpps
平均延迟 (LIFO-64 字节数据包)	1 Gbps: 1.9 微秒	1 Gbps: 1.9 微秒	1 Gbps: 1.5 微秒
交换虚拟接口 (双栈)	16	16	16
IPv4 主机表 (ARP)	1,024	1,024	1,024
IPv6 主机表 (ND)	512	512	512
IPv4 单播路由	512	512	512
IPv6 单播路由	512	512	512



规格 (续)			
	Aruba 6000 48G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N85A)	Aruba 6000 48G 4SFP 交换机 (R8N86A)	Aruba 6000 24G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N87A)
<b>性能 (续)</b>			
MAC 表容量	8,192	8,192	8,192
IGMP 组	512	512	512
MLD 组	512	512	512
IPv4/IPv6/MAC ACL 条目 (入口)	256 / 128 / 256	256 / 128 / 256	256 / 128 / 256
<b>环境</b>			
工作温度	5000 英尺 (1.5 km) 及以下 32°F 至 113°F (0°C 至 45°C), 5000 英尺 (1.5 km) 至 10000 英尺 (3.0 km), 每增加 1000 英尺 (305 米) 降低 1°C	5000 英尺 (1.5 km) 及以下 32°F 至 113°F (0°C 至 45°C), 5000 英尺 (1.5 km) 至 10000 英尺 (3.0 km), 每增加 1000 英尺 (305 米) 降低 1°C	5000 英尺 (1.5 km) 及以下 32°F 至 113°F (0°C 至 45°C), 5000 英尺 (1.5 km) 至 10000 英尺 (3.0 km), 每增加 1000 英尺 (305 米) 降低 1°C
工作相对湿度	104°F (40°C) 时 15% 到 95%, 非冷凝	104°F (40°C) 时 15% 到 95%, 非冷凝	104°F (40°C) 时 15% 到 95%, 非冷凝
非工作状态	15,000 英尺 (4.6 km) 及以下 -40°F 到 158°F (-40°C 到 70°C)	15,000 英尺 (4.6 km) 及以下 -40°F 到 158°F (-40°C 到 70°C)	15,000 英尺 (4.6 km) 及以下 -40°F 到 158°F (-40°C 到 70°C)
非工作存储相对湿度	149°F (65°C) 时 15% 到 90%, 非冷凝	149°F (65°C) 时 15% 到 90%, 非冷凝	149°F (65°C) 时 15% 到 90%, 非冷凝
最大工作高度	最大 10000 英尺 (3 km)	最大 10000 英尺 (3 km)	最大 10000 英尺 (3 km)
最大非工作高度	最大 15000 英尺 (4.6 km)	最大 15000 英尺 (4.6 km)	最大 15000 英尺 (4.6 km)
噪声	声功率, LWAd = 4.3 贝尔 声压, LpAm (旁观者) = 29.8 分贝	声功率, LWAd = 3.6 贝尔 声压, LpAm (Bystander) = 24.6 分贝	声功率, LWAd = 3.9 贝尔 声压, LpAm (Bystander) = 24.3 分贝
主气流	侧向流通	侧向流通	侧向流通
<b>电气特性</b>			
频率	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
AC 电压	100-127 VAC / 200-240 VAC	100-127 VAC / 200-240 VAC	100-127 VAC / 200-240 VAC
电流	4.9A / 2.4A	0.8A / 0.5A	4.6A / 2.3A
功耗 (230 VAC)	总速: 30.6W 最大功率 (无 PoE): 45W 最大功率 (带 PoE): 480W	总速: 20.6W 最大功率 (无 PoE): 44.2W	总速: 22.9W 最大功率 (无 PoE): 32.7W 最大功率 (带 PoE): 455W





规格 (续)			
	Aruba 6000 48G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N85A)	Aruba 6000 48G 4SFP 交换机 (R8N86A)	Aruba 6000 24G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N87A)
<b>安全</b>			
	UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/ CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed.2; IEC 62368-1 Ed.2; EN 62368-1:2014	UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/ CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed.2; IEC 62368-1 Ed.2; EN 62368-1:2014	UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/ CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed.2; IEC 62368-1 Ed.2; EN 62368-1:2014
<b>辐射</b>			
	VCCI-CISPR 32, A 类; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 A 类; FCC CFR 47 Part 15, A 类; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, A 类	VCCI-CISPR 32, A 类; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 A 类; FCC CFR 47 Part 15, A 类; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, A 类	VCCI-CISPR 32, A 类; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 A 类; FCC CFR 47 Part 15, A 类; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, A 类
<b>激光器</b>			
	EN 60825-1:2007/IEC 60825-1:2007 Class 1 1 类激光产品/ Laser Klasse 1 (仅适用于附件 - 光学收发器)	EN 60825-1:2007/IEC 60825-1:2007 Class 1 1 类激光产品/ Laser Klasse 1 (仅适用于附件 - 光学收发器)	EN 60825-1:2007/IEC 60825-1:2007 Class 1 1 类激光产品/ Laser Klasse 1 (仅适用于附件 - 光学收发器)
<b>抗扰性</b>			
常规	CISPR 24 / CISPR 35	CISPR 24 / CISPR 35	CISPR 24 / CISPR 35
EN	EN 55024:2010 / EN 55035:2017	EN 55024:2010 / EN 55035:2017	EN 55024:2010 / EN 55035:2017
ESD	IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-2
辐射	IEC 61000-4-3	IEC 61000-4-3	IEC 61000-4-3
EFT/爆发	IEC 61000-4-4	IEC 61000-4-4	IEC 61000-4-4
电涌	IEC 61000-4-5	IEC 61000-4-5	IEC 61000-4-5
传导	IEC 61000-4-6	IEC 61000-4-6	IEC 61000-4-6
工频磁场	IEC 61000-4-8	IEC 61000-4-8	IEC 61000-4-8
电压骤降和中断	IEC 61000-4-11	IEC 61000-4-11	IEC 61000-4-11
谐波	EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2	EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2	EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2
电压闪烁	EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3	EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3	EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3
<b>安装和封装</b>			
	EIA 标准 19 英寸电信机架或设备柜安装 (提供机架安装工具包); 水平表面安装; 壁挂式安装	EIA 标准 19 英寸电信机架或设备柜安装 (提供机架安装工具包); 水平表面安装; 壁挂式安装	EIA 标准 19 英寸电信机架或设备柜安装 (提供机架安装工具包); 水平表面安装; 壁挂式安装



规格 (续)		
	Aruba 6000 24G 4SFP 交换机 (R8N88A)	Aruba 6000 12G Class4 PoE 2G/2SFP 139W 交换机 (R8N89A)
描述	24 个端口 10/100/1000BASE-T 端口  4 个 1G SFP 端口  1 个 USB-C 控制台端口 1 个 USB 类型 A 主机端口	12 个端口 10/100/1000BASE-T 端口  2 个 1G SFP 端口 2 个 1GbE 端口  支持 PoE 标准 IEEE 802.3af、802.3at  1 个 USB-C 控制台端口 1 个 USB 类型 A 主机端口
电源	固定电源	固定电源  最高 139W 的 Class 4 PoE 功率
风扇	固定风扇	无风扇
<b>物理特性</b>		
尺寸	(高) 4.39 cm (宽) 44.2 cm (深) 20.12 cm (1.73 英寸 x 17.4 英寸 x 7.92 英寸)	(高) 4.39 cm (宽) 25.4 cm (深) 25.5 cm (1.73 英寸 x 10.0 英寸 x 10.04 英寸)
配置重量	2.62 千克 (5.78 磅)	2.78 千克 (6.13 磅)
<b>附加规格</b>		
CPU	双核 ARM Cortex A9, 1016MHz	双核 ARM Cortex A9, 1016MHz
内存和闪存	4 GB DDR3 16GB eMMC	4 GB DDR3 16GB eMMC
数据包缓冲	12.38MB (4.5MB 入口/7.875MB 出口)	12.38MB (4.5MB 入口/7.875MB 出口)
<b>性能</b>		
型号交换能力	56 Gbps	32 Gbps
型号吞吐能力	41.6 Mpps	23.8 Mpps
平均延迟 (LIFO-64 字节数据包)	1 Gbps: 1.5 微秒	1 Gbps: 2.3 微秒
交换虚拟接口 (双栈)	16	16
IPv4 主机表 (ARP)	1,024	1,024
IPv6 主机表 (ND)	512	512
IPv4 单播路由	512	512
IPv6 单播路由	512	512



规格 (续)		
	Aruba 6000 24G 4SFP 交换机 (R8N88A)	Aruba 6000 12G Class4 PoE 2G/2SFP 139W 交换机 (R8N89A)
<b>性能 (续)</b>		
MAC 表容量	8,192	8,192
IGMP 组	512	512
MLD 组	512	512
IPv4/IPv6/MAC ACL 条目 (入口)	256 / 128 / 256	256 / 128 / 256
<b>环境</b>		
工作温度	5000 英尺 (1.5 km) 及以下 32°F 至 113°F (0°C 至 45°C), 5000 英尺 (1.5 km) 至 10000 英尺 (3.0 km), 每增加 1000 英尺 (305 米) 降低 1°C	5000 英尺 (1.5 km) 及以下 32°F 至 113°F (0°C 至 45°C), 5000 英尺 (1.5 km) 至 10000 英尺 (3.0 km), 每增加 1000 英尺 (305 米) 降低 1°C
工作相对湿度	104°F (40°C) 时 15% 到 95%, 非冷凝	104°F (40°C) 时 15% 到 95%, 非冷凝
非工作状态	15,000 英尺 (4.6 km) 及以下 -40°F 到 158°F (-40°C 到 70°C)	15,000 英尺 (4.6 km) 及以下 -40°F 到 158°F (-40°C 到 70°C)
非工作存储相对湿度	149°F (65°C) 时 15% 到 90%, 非冷凝	149°F (65°C) 时 15% 到 90%, 非冷凝
最大工作高度	最大 10000 英尺 (3 km)	最大 10000 英尺 (3 km)
最大非工作高度	最大 15000 英尺 (4.6 km)	最大 15000 英尺 (4.6 km)
噪声	声功率, LWAd = 3.9 贝尔 声压, LpAm (旁观者) = 20.9 分贝	声功率, LWAd = 0 贝尔 声压, LpAm (Bystander) = 0 分贝
主气流	侧向流通	-
<b>电气特性</b>		
频率	50/60 Hz	50/60 Hz
AC 电压	100-127 VAC / 200-240 VAC	100-127 VAC / 200-240 VAC
电流	0.6A / 0.4A	1.8A / 0.9A
功耗 (230 VAC)	总速: 15.4W 最大功率 (无 PoE): 33W	总速: 16W 最大功率 (无 PoE): 21.9W 最大功率 (带 PoE): 170W



规格 (续)		
	Aruba 6000 24G 4SFP 交换机 (R8N88A)	Aruba 6000 12G Class4 PoE 2G/2SFP 139W 交换机 (R8N89A)
<b>安全</b>		
	UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/ CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed.2; IEC 62368-1 Ed.2; EN 62368- 1:2014	UL 60950-1; IEC 60950-1; EN 60950-1; CAN/ CSA-C22.2 No. 60950-1; EN 60825-1 UL 62368-1 Ed.2; IEC 62368-1 Ed.2; EN 62368- 1:2014
<b>辐射</b>		
	VCCI-CISPR 32, A 类; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 A 类; FCC CFR 47 Part 15, A 类; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, A 类	VCCI-CISPR 32, A 类; CNS 13438; ICES-003 Issue 6 A 类; FCC CFR 47 Part 15, A 类; EN 55032: 2015 +AC:2016 / CISPR-32, A 类
<b>激光器</b>		
	EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007 Class 1 1 类激光产品/ Laser Klasse 1 (仅适用于附件 - 光学收发器)	EN 60825-1:2007 / IEC 60825-1:2007 Class 1 1 类激光产品/ Laser Klasse 1 (仅适用于附件 - 光学收发器)
<b>抗扰性</b>		
常规	CISPR 24 / CISPR 35	CISPR 24 / CISPR 35
EN	EN 55024:2010 / EN 55035:2017	EN 55024:2010 / EN 55035:2017
ESD	IEC 61000-4-2	IEC 61000-4-2
辐射	IEC 61000-4-3	IEC 61000-4-3
EFT/爆发	IEC 61000-4-4	IEC 61000-4-4
电涌	IEC 61000-4-5	IEC 61000-4-5
传导	IEC 61000-4-6	IEC 61000-4-6
工频磁场	IEC 61000-4-8	IEC 61000-4-8
电压骤降和中断	IEC 61000-4-11	IEC 61000-4-11
谐波	EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2	EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2
电压闪烁	EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3	EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3
<b>安装和封装</b>		
	EIA 标准 19 英寸电信机架或设备柜安装 (提供机架安装工具包); 水平表面安装; 壁挂式安装	EIA 标准 19 英寸电信机架或设备柜安装 (提供机架安装工具包); 水平表面安装; 壁挂式安装



## 标准和协议

- RFC 1591 DNS (客户端)
- SSHv1/SSHv2 安全外壳
- IEEE 802.1D MAC 网桥
- IEEE 802.1p 优先处理
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1s 多生成树
- IEEE 802.1w 快速重新配置生成树
- IEEE 802.3 类型 10BASE-T
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T
- IEEE 802.3ad 链路聚合控制协议 (LACP)
- IEEE 802.3at 以太网供电
- IEEE 802.3az 高效节能以太网
- IEEE 802.3x 流控制
- RFC 768 UDP
- RFC 783 TFTP 协议 (修订版 2)
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 1350 TFTP 协议 (修订版 2)
- RFC 2131 DHCP 客户端
- RFC 4330 简单网络时间协议 (SNTP) v4
- RFC 951 BOOTP (仅限 VLAN 1)
- RFC 1542 BOOTP 扩展 (仅限 VLAN 1)
- IGMPv2/IGMPv3
- IGMP/MLD 侦听
- RFC 1981 IPv6 路径 MTU 发现
- RFC 2460 IPv6 规格
- RFC 2925 远程操作 MIB (仅限 Ping)
- RFC 3315 DHCPv6 (客户端)
- RFC 3513 IPv6 寻址架构
- RFC 3596 适用于 IPv6 的 DNS 扩展
- RFC 3176 sFlow
- RFC 4022 适用于 TCP 的 MIB
- RFC 4113 适用于 UDP 的 MIB (部分)
- RFC 4251 SSHv6 架构
- RFC 4252 SSHv6 认证
- RFC 4253 SSHv6 传输层
- RFC 4254 SSHv6 连接
- RFC 4293 适用于 IP 的 MIB
- RFC 4419 适用于 SSH 的密钥交换
- RFC 4443 ICMPv6
- RFC 4861 IPv6 邻居发现
- RFC 4862 IPv6 无状态地址自动配置
- RFC 1213 MIB
- RFC 1493 网桥 MIB
- RFC 2674 802.1p 和 IEEE 802.1Q 网桥 MIB (部分支持。支持的 MIB 对象：  
ieee8021BridgeBasePort、ieee8021BridgeBasePort、  
ieee8021BridgePortMrpJoinTime、  
ieee8021BridgePortMrpLeaveTime、ieee8021BridgePortMrpLeaveAllTime)
- RFC 2737 实体 MIB
- RFC 2863 接口组 MIB
- IEEE 802.1AB 链路层发现协议 (LLDP)
- RFC 1098 简单网络管理协议 (SNMP)
- ANSI/TIA-1057 LLDP 媒体端点发现 (LLDP-MED)
- SNMPv1/v2c/v3
- RFC 2819 四组 RMON: 1 (统计数据)、2 (历史记录)、3 (警报) 和 9 (事件)
- RFC 1098 简单网络管理协议 (SNMP)
- RFC 2474 DiffServ 优先级, 每个端口 2/4/8 个队列
- RFC 2475 DiffServ 架构
- RFC 2597 DiffServ 保证转发 (AF)
- RFC 2598 DiffServ 加速转发 (EF)
- IEEE 802.1X 基于端口的网络准入控制
- RFC 1492 TACACS+
- RFC 2138 RADIUS 身份验证
- RFC 2866 RADIUS 计费
- 安全套接层 (SSL)



## ARUBA CX 6000 交换机和附件

### 交换机型号

- Aruba 6000 48G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N85A)
- Aruba 6000 48G 4SFP 交换机 (R8N86A)
- Aruba 6000 24G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N87A)
- Aruba 6000 24G 4SFP 交换机 (R8N88A)
- Aruba 6000 12G Class4 PoE 2G/2SFP 139W 交换机 (R8N89A)

### 附件

- Aruba X511 12 端口电缆护罩 (JL742A)
- Aruba X414 1U 通用型 4 支柱机架安装工具包 (J9583B)
- Aruba USB-A 到 RJ45 PC 到交换机连接电缆 (R9G48A)
- Aruba USB-A 到 RJ45 PIN3TX-6RX 连接电缆 (R8Z87A)
- Aruba USB-A 到 USB-C PC 到交换机连接电缆 (R9J32A)
- Aruba USB-C 到 USB-C PC 到交换机连接电缆 (R9J33A)

### 收发器

- 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 RJ45 T 100m Cat5e 收发器 (J8177D)

<sup>1</sup>将来的版本支持 Aruba Central