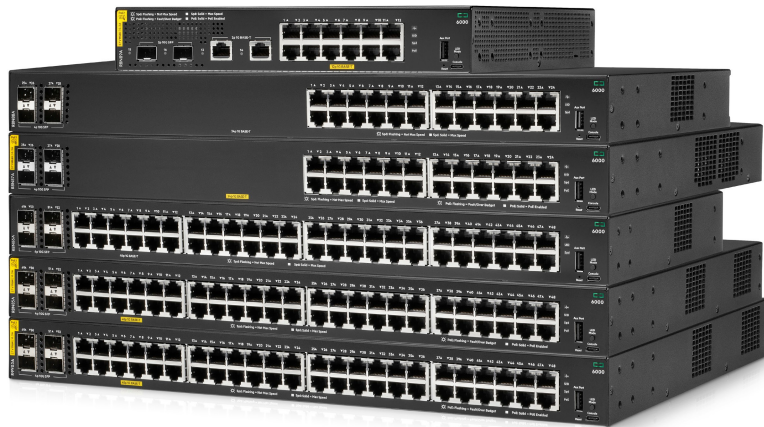


# HPE Aruba Networking CX 6000 交换机系列



## 主要特性

- 企业级 2 层连接，支持 ACL、强大的 QoS 和静态路由
- 方便的内置 1GbE 上行链路和高达 740W 的 Class 4 PoE，可支持物联网设备
- 紧凑型无风扇 12 端口型号，可实现安静部署
- 管理灵活，支持 HPE Aruba Networking Central<sup>1</sup>、易于使用的 Web GUI、CLI 和 HPE Aruba Networking Switch Multi-Edit
- 通过零接触调配实现简单部署
- 软件定义就绪，提供 REST API
- 使用无色端口简化添加、移动和更改操作

## 产品概览

HPE Aruba CX 6000 交换机系列是一款现代化的入门级接入交换机系列，非常适合分支机构、中型企业和小型企业。CX 6000 系列针对可靠、简单和安全的访问进行了优化，为支持物联网、移动和云应用程序的网络提供了一种方便且经济高效的有线接入解决方案。

CX 6000 系列基于 HPE Aruba 网络 ASIC 架构，并使用可在整个 HPE Aruba 网络 CX 产品组合中使用的可编程 AOS-CX 操作系统，从而提供更一致、更高效的运营商体验。这款全托管系列具有方便的内置上行链路，可提供高达 740W 的 PoE+，以支持物联网设备，例如安全摄像头和无线 AP。

紧凑型无风扇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，并提供灵活的管理选择，包括 Web GUI、CLI、基于云和本地部署的 HPE Aruba Networking Central 管理，因此您可以选择最适合您的业务和网络环境的方案。CX 6000 提供第 2 层功能，具有增强的访问安全性、流量优先级和 IPv6 支持，同时简化了拥有成本，并通过嵌入式交换机软件（无需订阅即可启用）和有限终身保修，让您安心无忧。

## 产品差异化

**AOS-CX - 现代化的软件系统** HPE Aruba Networking CX 6000 交换机系列基于 AOS-CX，这是一种现代化的数据库驱动操作系统，建立在模块化 Linux® 架构之上。

通过 CX 6000 系列，的优势 AOS-CX 架构扩展到了小型企业部署提供了以下独特功能：

- 轻松接入所有网络配置状态信息
- 用于网络任务细粒度编程的 REST API
- 可与其他工作流系统和服务完全集成的微服务架构
- 所有软件进程都与数据库通信，而不是彼此通信，从而确保近乎实时的状态和弹性。

### HPE Aruba 网络 ASIC - 可编程创新

基于 30 多年的持续投资，HPE Aruba Networking ASIC 的为创新和敏捷的软件特性进步、无与伦比的性能和深度可视性。这些可编程 ASIC 奠定了基础

其设计目的是在更紧密集成园区和数据中心架构，以优化性能和容量。内实现软件的交换机硬件和 CX 6000 基于 HPE Aruba Networking ASIC 架构。

### 接入层性能

HPE Aruba Networking CX 6000 交换机系列采用内部开发的 HPE Aruba Networking ASIC，可提供极低的延迟、增加的数据包缓冲和自适应功耗。每台交换机包括以下内容：

- 非阻塞带宽高达 104 Gbps 带宽，转发高达 77.3 Mpps
- 可选队列配置，通过定义提高性能多个队列和相关内存缓冲来，从而最大限度地满足网络应用的要求

### 管理灵活性

创新的设计支持基于云和本地管理，CLI 和易于使用的 Web GUI 使用相同的硬件，消除了随着网络管理需求增长而更换设备的需要。

基于云的 HPE Aruba Networking Centrall 提供了单一视图，统一管理有线、WLAN、SD-WAN 和公有云基础设施的网络运营。

### 简化添加、移动和更改

减少围绕初始部署或持续配置更改（以适应添加、移动和更改，使用无色端口、本地用户角色和本地 MAC 身份验证 (LMA)）的手动 IT 操作任务。

无需静态预配置访问端口到 VLAN，并维护交换机端口到 VLAN 的映射，无色端口可以自动应用所需的角色/策略。

### 经济高效的企业级接入

为了为分支机构、中型企业和小型企业提供理想的部署方案，CX 6000 系列包括五款 1U 固定型号。其亮点包括：

- 1U 型号支持 24 和 48 个 IEEE 802.3 1GbE 接入端口，并具有四个内置 1GbE 上行链路 SFP 端口。24 端口 PoE 型号支持高达 370W，48 端口 PoE 型号支持高达 740W IEEE 802.3at Class 4 以太网供电，每个端口高达 30W。
- 紧凑型无风扇型号支持 12 个 IEEE 802.3 1GbE 端口和 4 个上行链路（2 个内置 1GbE 上行链路 SFP 端口、两个内置 1GbE），以及 139W IEEE 802.3at Class 4 以太网，每个端口最高 30W 供电
- 支持高能效以太网 IEEE 802.3az，降低低网络流量期间的功耗
- 支持预标准 PoE 可检测并预标准 PoE 设备为其供电
- 自动-MDIX 为直通或交叉提供自动调整功能所有 10/100/1000 端口的电缆
- 不支持的发射接收机模式 (UTM) 允许插入和启用所有不支持的 1G 发射接收机和电缆。请注意，启用此功能后，发射接收机/电缆不享受任何保修或支持。

- 巨型帧允许进行高性能备份和灾难恢复系统；提供最大帧大小为 9198 字节
- 针对广播、组播和未知单播风暴的报文风暴防护，具有用户自定义阈值

### 弹性和可用性

为了支持高可用性的 2 层接入部署，CX 6000 支持以下特性：

- 单向链路检测 (UDLD) 可监控链路连接性，并在单向流量时关闭两端的端口检测到，从而防止基于 STP 的网络出现环路
- IEEE 802.3ad LACP 最多支持 8 个 LAG 每个 LAG 最多支持 8 个链路；，支持静态或动态群组以及用户可选的散列算法
- IEEE 802.1s 多生成树可在多个生成树的 VLAN 环境中提供高链路可用性；以及对 IEEE 802.1d 和 IEEE 802.1w 的传统支持
- SmartLink 提供易于配置的主动和备用链路冗余
- 为独立交换机提供热插拔支持

### 服务质量 (QoS) 特性

为支持拥塞行动和流量优先排序，CX 6000 包括以下功能：

- 严格优先 (SP) 队列
- 流量优先级 (IEEE 802.1p) 实时分类
- 服务类别 (CoS) 根据 IP 地址、IP 设置 IEEE 802.1p 优先级标记服务类型 (ToS)、3 层协议、TCP/UDP 端口号、源端口和 DiffServ
- 速率限制设置每个端口入口强制最大值和每个端口、每个队列最小值
- 大容量缓冲区，可实现优美的拥塞管理

<sup>1</sup> 未来版本将。支持 HPE Aruba Networking



## 简化配置和管理

CX 6000 系列支持多种管理接口，因此您可以选择最适合您网络环境的管理工具。迁移到不同的由于创新的硬件设计支持基于云和本地的管理，CLI 和易于使用的 Web GUI 具有相同的硬件，因此。特性包括管理不会造成中断

- 直观、易用的交换机 Web GUI 提供易用的仪表板、强大的工具集和交换机洞察力
- 基于云的 HPE Aruba Networking Central<sup>1</sup> 通过自动报警和易于使用的配置对有线和无线网络进行统一管理
- 内置可编程且易于使用的 REST API 接口
- 具有分层结构的行业标准 CLI，可减少培训时间和费用。在多供应商环境中提高生产力
- sFlow® (RFC 3176) 是基于 ASIC 的线速网络监控和记账技术，对网络性能没有任何影响；网络运营商可以收集各种网络数据，包括网络流量、网络管理和网络流量统计。网络统计和信息，用于容量规划和实时网络监控
- 管理安全性可限制对关键接入配置 Commander 的，提供带密码保护的多级权限，本地和远程系统日志功能可记录所有接入情况
- 支持 SNMPv1/v2c/v3，提供读取行业标准的功能。管理信息库 (MIB) 和专用扩展
- 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、SNMP-读取平均 CPU 和内存的单个 OID、SNMP MIB 视图
- SNMP 陷阱包括收发器陷阱 (插入/移除)、SNMP 陷阱、SNMP MIB-SNMB) SNMB Authentication、SNMB Authentication。Authentication、SNMPv2 SNMPv2 SNMPv2MIB、Port Sec MIB-Port Sec、Config (配置、MIB-MIB-

MIB-运行配置更改、配置 MIB、AAA 服务器 MIB、AAA 服务器状态

- 利用标准 SNMP 进行，以监控基本网络功能。远程监控 (RMON) 支持事件、警报、历史记录和统计组以及专用警报扩展组
- TFTP 和 SFTP 支持提供不同的配置更新机制；琐碎的 FTP (TFTP) 允许通过 TCP/IP 网络双向传输；安全文件传输协议 (SFTP) 通过 SSH 通道，提供额外的安全性运行
- 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) 在分布式之间同步计时时间服务器和客户端；在网络内所有依赖时钟的设备之间保持计时一致 因此，设备可以提供不同应用根据一致的时间的
- IEEE 802.1AB 链路层发现协议 (LLDP) 从网络上的相邻设备，便于网络管理进行映射公布和接收管理信息应用
- 双闪存镜像可提供独立的一级和二级文件，以便在升级时进行备份
- 一个闪存映像存储可多个配置文件
- 单向链路检测 (UDLD) 监控两台交换机之间的链路，就如果两台设备之间任何一点的链路出现故障链路两端会阻止的端口

## HPE Aruba 网络交换机多编辑器

### - 自动交换机配置和管理

整个 CX 产品组合使能够 IT 团队协调多个交换机配置更改，从而顺利推出端到端服务。HPE Aruba Networking 交换机 Multi-Edit 引入了自动化功能，可实现全网络范围内的快速更改，并确保网络更新后的策略一致性。智能功能包括搜索、编辑、经验证 (包括

一致性检查)、部署和审计特性。功能包括

- 集中配置，验证一致性和合规性
- 同时查看和编辑多个配置，节省时间
- 为企业合规性和网络设计经验定制的证测试
- 无需编程即可配置部署自动进行大规模

注意：使用 HPE Aruba Networking Switch Multi-Edit。单独的软件许可

## 第 2 层交换机

支持：以下第 2 层服务

- VLAN 支持和标记支持 IEEE 802.1Q (4094 个 VLAN ID) 和 512 同时使用 VLAN
- 支持巨型数据包，提高了大型数据传输的性能；支持高达 9,198 字节的帧大小
- 快速每 VLAN 生成树 允许每个 VLAN 建立单独的生成树，以提高链路带宽使用率；与 PVST+ 兼容 (RPVST+)
- STP 支持标准 IEEE 802.1D STP、IEEE 802.1w 快速生成树协议 (RSTP) 以加快收敛速度，以及 IEEE 802.1s 多生成树协议 (MSTP)
- MVRP 允许自动学习和动态分配 VLAN
- 网桥协议数据单元 (BPDU) 隧道以透明方式传输 STP BPDU，允许进行正确的树计算跨服务提供商、广域网或城域网
- 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
- 互联网组管理协议 (IGMP) 控制和管理第 2 层网络中的组播数据包泛洪

<sup>1</sup> 未来版本将。支持 HPE Aruba Networking Central



### 3层服务

支持：以下第3层服务

- 地址协议 (ARP) 确定解析同一子网中 IP 主机；支持静态另一台的 MAC 地址 ARP
- 域名系统 (DNS) 提供了一个分布式数据库，转换用于域名和 IP 地址。简化网络设计；支持客户端和服务器的
- 支持内部环回检测，用于维护和提高可用性；环回检测可防止错误的布线或网络配置，并可在以下情况下启用  
以每个端口或每个 VLAN 为基础，增加灵活性

### 第3层路由

支持：以下第3层路由服务

- 静态 IP 路由提供手动配置的路由。
- 双堆叠静态 IPv4 和 IPv6 路由提供简单的手动配置 IPv4 和 IPv6 路由
- 双 IP 堆叠为堆叠 IPv4 和 IPv6 保留不同的，以方便过渡  
从纯 IPv4 纯网络转向 IPv6 网络设计

### 组播

- IGMP 侦听允许多个 VLAN 接收相同的 IPv4 多播流量，降低通过减少每个 VLAN 的多个数据流来网络带宽需求
- 多播监听器发现 (MLD) 可发现 IPv6 多播监听器；支持 MLD v1 和 v2
- 互联网组管理协议 (IGMP) 利用任意源多播 (ASM) 管理 IPv4 多播网络；支持 IGMPv1、v2 和 v3
- IP 组播窥探 (数据驱动的 IGMP) 可防止 IP 组播流量泛滥

### IPv6 功能

- IPv6 主机可在 IPv6 网络中管理交换机
- 双堆叠 (IPv4 和 IPv6) 从 IPv4 到 IPv6，支持两种协议的连接性过渡
- MLD 侦听将转发 IPv6 多播流量到相应接口
- IPv6 ACL/QoS 支持针对 IPv6 网络流量的 ACL 和 QoS
- IPv6 静态路由

### 安全

每台 CX 6000 交换机都集成了可信平台模块 (TPM)，以确保平台完整性。这可确保启动过程从的可信组合开始 AOS-CX 交换机。其他安全特性包括

- 支持 IPv4 和 IPv6 的访问控制列表 (ACL)；可过滤流量以防止未经授权的用户接入网络，或控制网络流量以节省资源；规则拒绝或允许转发流量；可规则可基于第2层报头或第3层协议报头制定
- ACL 还可根据 IP 字段、源/目标 IP 地址/子网进行过滤以及源/目标 TCP/UDP 端口号，以每个 VLAN 或每个端口为基础
- 远程认证拨号用户服务 (RADIUS)
- 终端访问控制器接入控制系统 (TACACS+) 提供使用 TCP 的验证工具，对整个验证请求进行加密，提供额外的安全性
- 管理接入安全，用于管理接入的身份验证。RADIUS 机上和机下或 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
- 控制平面 Policing 对设置速率限制控制协议，以防止 CPU 过载而遭受 DOS 攻击

- 支持多种用户验证方法在使用 IEEE 802.1X supplicant 客户端，结合 RADIUS 服务器，按照行业标准进行身份验证
- 支持基于 MAC 的客户端身份验证
- 每个交换机端口并发 IEEE 802.1X、Web 和 MAC 身份验证方案接受，最多可32个 IEEE 802.1X、Web 和 MAC 身份验证会话
- 安全管理接入安全通过 SSHv2、SSL 和/或 SNMPv3 对方法 (CLI、GUI 或 MIB) 进行所有接入加密
- 交换机 CPU 保护提供自动保护，防止恶意网络流量试图关闭交换机
- ICMP 节流功能战胜 ICMP 拒绝服务使任何交换机端口都能自动节流 ICMP 流量，从而攻击
- 身份驱动 ACL 可实施高度细化和灵活的接入安全策略和 VLAN 分配针对每个经过身份验证的网络用户
- STP BPDU 端口保护可阻止桥接协议不需要 BPDU，防止伪造 BPDU 攻击 (BPDU) 端口上的数据单元
- STP 根网保护可根网桥免受恶意攻击或配置影响错误的
- 动态 ARP 保护可阻止来自的未经授权主机，ARP 广播防止网络数据窃听窃取或
- DHCP (窥探) 保护可阻止来自未经授权的 DHCP 服务器的 DHCP 数据包，防止拒绝服务攻击
- 支持 DHCPv4 中继
- 端口安全只允许接入指定的 MAC 地址，这些可学习地址由管理员或指定
- MAC 地址锁定可防止特定配置的 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

- 安全 shell 对所有进行加密传输数据, 以便进行通过 IP 网络安全的远程 CLI 接入
- 安全套接层 (SSL) 对所有 HTTP 进行加密流量, 允许安全接入交换机中基于浏览器的管理图形用户界面
- 安全 FTP 允许安全地将文件传输安全地传输文件到交换机, 交换机; 也可情况从可防止以下发生下载不必要的文件或未经授权复制交换机配置文件
- 关键身份验证作用可确保重要 IP 电话等基础设施设备即使也在没有 RADIUS 服务器的情况下能接入网络
- MAC 引脚可将客户端 引脚使非聊天型传统设备保持身份验证, MAC 地址到端口上, 直到为止客户端注销或断开连接
- 用户登录交换机时, 安全横幅会显示自定义的安全策略
- 动态 IPv4 锁定与 DHCP 保护协同工作, 阻止来自未经授权的流量主机, 防止 IP 源地址欺骗
- DHCP 智能中继允许 DHCP 中继代理时使用辅助 IP 地址 DHCP 服务器未回复 DHCP-OFFER 消息
- 专用 VLAN (PVLAN) 在同一 VLAN 的用户之间提供流量隔离; 通常情况下, 交换机端口只能与的其他端口通信, 而与同一社区和/或上行链路端口 VLAN ID 或目标 MAC 地址。无关这通过限制对等通信来, 防止各种恶意攻击。扩展网络安全性
- 支持设备指纹识别 - 识别根据收集的属性设备, 并使用 ClearPass Device Insight 分析这些信息, 以获得更好的可见性, 并做出明智的网络接入控制决策。

## 融合

- LLDP-MED (媒体端点发现) 定义了 LLDP 的标准扩展, 可存储以下参数的值

QoS 和 VLAN 可自动配置 IP 电话等网络设备

- PoE 分配支持多种方法 (按用途或类别分配、LLDP 和 LLDP-MED) 来分配 PoE 功率  
以实现更高效的电源管理和节能。
- 语音自动 VLAN 配置 RADIUS VLAN: 使用标准 RADIUS 属性和 LLDP-MED 为 IP 电话自动配置 VLAN
- 支持 CDPv2 以配置传统 IP 电话

## 其他信息

支持 RoHSEN 50581:2012) 和 WEEE 法规的绿色倡议

**客户第一, 至上 客户** 当您的网络对您的业务时, 您的业务需要非常重要

HPE Aruba Networking 支持服务的支持。与 HPE Aruba Networking 产品专家合作, 提高团队工作效率, 跟上技术步伐, 进步和软件发布的并获得故障修复支持。

Foundational Care for HPE Aruba Networking 支持服务包括 24x7x365 的 HPE Aruba Networking 技术援助中心 (TAC) 工程师优先接入、灵活的硬件和现场支持选项, 以及对以下方面的全面覆盖

HPE Aruba Networking 产品。已 Aruba 交换机订购 Networking Central 服务的 仅受益于额外硬件支持选项。HPE Aruba Networking

HPE Aruba Networking Pro Care 增加了对资深 HPE Aruba Networking TAC 快速接入工程师的, 案件管理的单点联系人, 从而减少了处理和解决问题的时间。这些工程师被指定为

有关基础护理和完整详细信息 HPE Aruba Networking Pro 的, 请访问: [arubanetworks.com/supportservices/](http://arubanetworks.com/supportservices/)。

## 保修、服务和支持

- 有关的保修和支持信息购买时, 产品附带请参阅 "有限终身保修"。
- 有关软件版本和文档, 请访问 [arubanetworks.com/downloads](http://arubanetworks.com/downloads)
- 有关 HPE Aruba Networking AOS-CX 软件版本和特性的, 请访问更多详细信息 [AOS-CX 交换机软件文档](http://AOS-CX) 门户网站
- 在 [HPE Aruba Networking](http://HPE Aruba Networking) [交换机特性](http://交换机特性) [导航器](http://导航器) 上探索和比较每个交换机特性平台和软件版本的
- 有关支持和服务信息, 请访问 [arubanetworks.com/support-services](http://arubanetworks.com/support-services)



## 规格

	<b>HPE Aruba Networking 6000 48G CL4 4SFP 740W Sw (R9Y03A)</b>	<b>HPE Aruba Networking 6000 48G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N85A)</b>	<b>HPE Aruba Networking 6000 48G 4SFP 交换机 (R8N86A)</b>
<b>说明</b>	48 个 10/100/1000BASE-T 端口 4x 1G SFP 端口 支持 PoE 标准 IEEE 802.3af、802.3at 1x USB-C 控制台端口 1x USB Type-A 主机端口	48 个 10/100/1000BASE-T 端口 4x 1G SFP 端口 支持 PoE 标准 IEEE 802.3af、802.3at 1x USB-C 控制台端口 1x USB Type-A 主机端口	48 个 10/100/1000BASE-T 端口 4x 1G SFP 端口 1x USB-C 控制台端口 1x USB Type-A 主机端口
<b>电源</b>	固定电源 高达 740W 的 Class 4 PoE 功率	固定电源 高达 370W 的 Class 4 PoE 功率	固定电源
<b>风扇</b>	固定风扇	固定风扇	固定风扇
<b>物理特征</b>			
<b>尺寸</b>	(H) 4.39 厘米 x (宽) 44.25 厘米 x (D) 32.42 厘米 (1.73 英寸 x 17.42 英寸 x 12.77 英寸)	(高) 4.39 厘米 (宽) 44.2 厘米 (D) 30.48 厘米 (1.73 英寸 x 17.4 英寸 x 12.0 英寸)	(高) 4.39 厘米 (宽) 44.2 厘米 (D) 24.74 厘米 (1.73 英寸 x 17.4 英寸 x 9.74 英寸)
<b>配置重量</b>	4.7 千克 (10.36 磅)	5.02 千克 (11.07 磅)	3.42 千克 (7.54 磅)
<b>其他规格</b>			
<b>CPU</b>	双核 Arm® Cortex A9 @ 1.016 Ghz	双核 Arm Cortex A9 @ 1.016 Ghz	双核 Arm Cortex A9 @ 1.016 Ghz
<b>内存和闪存</b>	4 GB DDR3 16 GB eMMC	4 GB DDR3 16 GB eMMC	4 GB DDR3 16 GB eMMC
<b>数据包缓冲区</b>	12.38 MB	12.38 MB	12.38 MB
<b>性能</b>			
<b>型号交换机容量</b>	104 Gbps	104 Gbps	104 Gbps
<b>型号吞吐能力</b>	77.3 Mpps	77.3 Mpps	77.3 Mpps
<b>平均延迟 (后进先出-64 字节数据包)</b>	1 Gbps: 1.9 微秒	1 Gbps: 1.9 微秒	1 Gbps: 1.9 微秒
<b>交换机虚拟接口 (双堆叠)</b>	16	16	16
<b>IPv4 主机表 (ARP)</b>	1,024	1,024	1,024
<b>IPv6 主机表 (ND)</b>	512	512	512
<b>IPv4 单播路由</b>	512	512	512
<b>IPv6 单播路由</b>	512	512	512



	HPE Aruba Networking 6000 48G CL4 4SFP 740W Sw (R9Y03A)	HPE Aruba Networking 6000 48G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N85A)	HPE Aruba Networking 6000 48G 4SFP 交换机 (R8N86A)
<b>业绩 (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 入口	256 / 128 / 256	256 / 128 / 256	256 / 128 / 256
<b>环境</b>			
工作温度	32°F 至 113°F (0°C 至 45°C)，最 高达 5000 英尺 (1.5 千米)，降 额 1°C 从起，5000 英尺每 1000 英 尺 (305 米) (1.5 千米) 至 10000 英尺 3.0 千 米)	32°F 至 113°F (0°C 至 45°C)，最 高达 5000 英尺 (1.5 千米)，降 额 1°C 从起，5000 英尺每 1000 英 尺 (305 米) (1.5 千米) 至 10000 英尺 3.0 千 米)	32°F 至 113°F (0°C 至 45°C)，最 高达 5000 英尺 (1.5 千米)，降 额 1°C 从起，5000 英尺每 1000 英 尺 (305 米) (1.5 千米) 至 10000 英尺 3.0 千 米)
工作相对湿度	104°F (40°C) 时 5% 至 95 非冷凝	40°C @ 104°F 时为 15% 至 95 非冷凝	40°C @ 104°F 时为 15% 至 95 非冷凝
非经营性	-40°F 至 158°F** (-40C 至 70C)，最 高海拔 15000 英尺 (4.6 千米)	-40°F 至 158°F** (-40C 至 70C)，最 高海拔 15000 英尺 (4.6 千米)	-40°F 至 158°F** (-40C 至 70C)，最 高海拔 15000 英尺 (4.6 千米)
非操作存储相对湿度	5% 至 90% @ 149°F (65°C) 非冷凝	15% 至 90% @ 149°F (65°C) 非冷凝	15% 至 90% @ 149°F (65°C) 非冷凝
最大运行高度	最大 10000 英尺 (3 公里)。	最大 10000 英尺 (3 公里)。	最大 10000 英尺 (3 公里)。
最大非工作高度	最大 15000 英尺 (4.6 千米)。	最大 15000 英尺 (4.6 千米)。	最大 15000 英尺 (4.6 千米)。
声学	声功率，LWAd = 4.95 Bel 声压， LpAm (旁观者) = 35.91 分贝	声功率，LWAd = 4.3 Bel 声压，LpAm (旁观者) = 29.8 分贝	声功率，LWAd = 3.6 Bel 声压，LpAm (旁观者) = 24.6 分贝
主气流	侧对侧	侧对侧	侧对侧
<b>电气特性</b>			
频率	50 / 60 赫兹	50 / 60 赫兹	50 / 60 赫兹
交流电压	100-127 伏 / 200-240 伏	100-127 伏 / 200-240 伏	100-127 伏 / 200-240 伏
当前	9.2 A / 4.9 A	4.9 A / 2.4 A	0.8 A / 0.5 A
耗电量 (230 伏交 流)	空闲: 37.5 瓦 最大功率功率 (不含 PoE): 49.7W 最大功率功率 (带 PoE) 890W	空载: 30.6 瓦 最大功率功率 (不含 PoE): 45W 功率最大功 率 (带 PoE) 480W	空载: 20.6 瓦 最大功率功率 (不含 PoE): 44.2W



**HPE Aruba Networking 6000 48G  
CL4 4SFP 740W Sw (R9Y03A)**
**HPE Aruba Networking 6000 48G  
Class4 PoE 4SFP 370W 交换机  
(R8N85A)**
**HPE Aruba Networking 6000 48G  
4SFP 交换机 (R8N86A)**
**安全**

IEC / EN 62368-1: 2014  
IEC / EN 62368-1: 2018  
UL 62368-1: 2019 年第 3 版、  
CSA C22.2 No. 62368-1:19, 第 3  
版。

IEC / EN 62368-1: 2014  
IEC / EN 62368-1: 2018  
UL 62368-1: 2014, 第 2 版、  
CSA C22.2 No. 62368-1:14, 第 2  
版、

IEC / EN 62368-1: 2014  
IEC / EN 62368-1: 2018  
UL 62368-1: 2014, 第 2 版、  
CSA C22.2 No. 62368-1:14, 第 2 版、

**排放量**

VCCI-CISPR 32, A 级  
CNS 15936, A 级  
FCC CFR 47 第 15 部分, A  
类; EN 55032:2015 /  
A11:2020 / CISPR-32, A 类  
ICES-003 第 7 期: 2020 年, A 级  
AS/NZS CISPR 32: 2015, A 级

VCCI-CISPR 32, A 级  
CNS 15936, A 级  
FCC CFR 47 第 15 部分, A  
类; EN 55032:2015 /  
A11:2020 / CISPR-32, A 类  
ICES-003 第 7 期: 2020 年, A 级  
AS/NZS CISPR 32: 2015, A 级

VCCI-CISPR 32, A 级  
CNS 15936, A 级  
FCC CFR 47 第 15 部分, A  
类; EN 55032:2015 /  
A11:2020 / CISPR-32, A 类  
ICES-003 第 7 期: 2020 年, A 级  
AS/NZS CISPR 32: 2015, A 级

**激光**

IEC / EN 60825-1:2014, 1 类  
1 类激光产品/激光 Klasse 1 (适用  
于附件 - 光仅收发器)

IEC / EN 60825-1:2014, 1 类  
1 类激光产品/激光 Klasse 1 (适用  
于附件 - 光仅收发器)

IEC / EN 60825-1:2014, 1 类  
1 类激光产品/激光 Klasse 1 (适用  
于附件 - 光仅收发器)

**免疫**

通用型	CISPR 35: 2016	CISPR 35: 2016	CISPR 35: 2016
EN	EN 55035:2017 / A11:2020	EN 55035:2017 / A11:2020	EN 55035:2017 / A11:2020
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/Burst	IEC 61000-4-4	IEC 61000-4-4	IEC 61000-4-4
浪涌	IEC 61000-4-5	IEC 61000-4-5	IEC 61000-4-5
进行	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	IEC / EN 61000-3-2	EN 61000-3-2、IEC 61000-3-2	EN 61000-3-2、IEC 61000-3-2
闪烁	IEC / EN 61000-3-3	EN 61000-3-3、IEC 61000-3-3	EN 61000-3-3、IEC 61000-3-3

**安装和外壳**

可提供安装套件)；水平安装在  
EIA 标准的 19 英寸电信机柜中  
或设备 (机柜表面安装；墙壁安  
装

可安装在 EIA 标准 19 英寸电信机  
柜机柜中或设备 (机柜包括安装  
套件)；水平表面安装。

可安装在 EIA 标准 19 英寸电信机  
柜机柜中或设备 (机柜包括安装  
套件)；水平表面安装。



	<b>HPE Aruba Networking 6000 24G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N87A)</b>	<b>HPE Aruba Networking 6000 24G 4SFP 交换机 (R8N88A)</b>	<b>HPE Aruba Networking 6000 12G Class4 PoE 2G/2SFP 139W 交换机 (R8N89A)</b>
<b>说明</b>	24 个 10/100/1000BASE-T 端口 4x 1G SFP 端口 支持 PoE 标准 IEEE 802.3af、802.3at 1x USB-C 控制端端口 1x USB Type-A 主机端口	24 个 10/100/1000BASE-T 端口 4x 1G SFP 端口 1x USB-C 控制端端口 1x USB Type-A 主机端口	12 个 10/100/1000BASE-T 端口 2x 1G SFP 端口 2x 1GbE 端口 支持 PoE 标准 IEEE 802.3af、802.3at 1x USB-C 控制端端口 1x USB Type-A 主机端口
<b>电源</b>	固定电源 高达 370W 的 Class 4 PoE 功率	固定电源	固定电源 高达 139W 的 Class 4 PoE 功率
<b>风扇</b>	固定风扇	固定风扇	无风扇
<b>物理特征</b>			
<b>尺寸</b>	(高) 4.39 厘米 (宽) 44.2 厘米 (D) 26.82 厘米 (1.73 英寸 x 17.4 英寸 x 10.56 英寸)	(高) 4.39 厘米 (宽) 44.2 厘米 (D) 20.12 厘米 (1.73 英寸 x 17.4 英寸 x 7.92 英寸)	(高) 4.39 厘米 (宽) 25.4 厘米 (D) 25.5 厘米 (1.73 英寸 x 10.0 英寸 x 10.04 英寸)
<b>配置重量</b>	4.19 千克 (9.24 磅)	2.62 千克 (5.78 磅)	2.78 千克 (6.13 磅)
<b>其他规格</b>			
<b>中央处理器</b>	双核 Arm Cortex A9 @ 1.016 Ghz	双核 Arm Cortex A9 @ 1.016 Ghz	双核 Arm Cortex A9 @ 1.016 Ghz
<b>内存和闪存</b>	4 GB DDR3 16 GB eMMC	4 GB DDR3 16 GB eMMC	4 GB DDR3 16 GB eMMC
<b>数据包缓冲区</b>	12.38 MB	12.38 MB	12.38 MB
<b>性能</b>			
<b>型号交换机容量</b>	56 Gbps	56 Gbps	32 Gbps
<b>型号吞吐能力</b>	41.6 Mpps	41.6 Mpps	23.8 Mpps
<b>平均延迟 (后进先出-64 字节数据包)</b>	1 Gbps: 1.5 μSec	1 Gbps: 1.5 μSec	1 Gbps: 2.3 μSec
<b>交换机虚拟接口 (双堆叠)</b>	16	16	16
<b>IPv4 主机表 (ARP)</b>	1,024	1,024	1,024
<b>IPv6 主机表 (ND)</b>	512	512	512
<b>IPv4 单播路由</b>	512	512	512
<b>IPv6 单播路由</b>	512	512	512



	HPE Aruba Networking 6000 24G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N87A)	HPE Aruba Networking 6000 24G 4SFP 交换机 (R8N88A)	HPE Aruba Networking 6000 12G Class4 PoE 2G/2SFP 139W 交换机 (R8N89A)
<b>业绩 (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 入口	256 / 128 / 256	256 / 128 / 256	256 / 128 / 256
<b>环境</b>			
工作温度	32°F 至 113°F (0°C 至 45°C)，最高达 5000 英尺 (1.5 千米)，降额 1°C 从起，5000 英尺每 1000 英尺 (305 米) (1.5 千米) 至 10000 英尺 3.0 千米)	32°F 至 113°F (0°C 至 45°C)，最高达 5000 英尺 (1.5 千米)，降额 1°C 从起，5000 英尺每 1000 英尺 (305 米) (1.5 千米) 至 10000 英尺 3.0 千米)	32°F 至 113°F (0°C 至 45°C)，最高达 5000 英尺 (1.5 千米)，降额 1°C 从起，5000 英尺每 1000 英尺 (305 米) (1.5 千米) 至 10000 英尺 3.0 千米)
工作相对湿度	40°C 0 104°F 时为 15% 至 95 非冷凝	40°C 0 104°F 时为 15% 至 95 非冷凝	40°C 0 104°F 时为 15% 至 95 非冷凝
非经营性	-40°F 至 158°F° (-40C 至 70C)，最高海拔 15000 英尺 (4.6 千米)	-40°F 至 158°F° (-40C 至 70C)，最高海拔 15000 英尺 (4.6 千米)	-40°F 至 158°F° (-40C 至 70C)，最高海拔 15000 英尺 (4.6 千米)
非操作存储相对湿度	15% 至 90% @ 149°F (65°C) 非冷凝	15% 至 90% @ 149°F (65°C) 非冷凝	15% 至 90% @ 149°F (65°C) 非冷凝
最大运行高度	最大 10000 英尺 (3 公里)。	最大 10000 英尺 (3 公里)。	最大 10000 英尺 (3 公里)。
最大非工作高度	最大 15000 英尺 (4.6 千米)。	最大 15000 英尺 (4.6 千米)。	最大 15000 英尺 (4.6 千米)。
声学	声功率，LWAd= 3.9 Bel 声压，LpAm (旁观者) = 24.3 分贝	声功率，LWAd= 3.9 Bel 声压，LpAm (旁观者) = 20.9 分贝	声功率，LWAd= 0 Bel 声压，LpAm (旁观者) = 0 dB
主气流	侧对侧	侧对侧	-
<b>电气特性</b>			
频率	50 / 60 赫兹	50 / 60 赫兹	50 / 60 赫兹
交流电压	100-127 伏 / 200-240 伏	100-127 伏 / 200-240 伏	100-127 伏 / 200-240 伏
当前	4.6 A / 2.3 A	0.6 A / 0.4 A	1.8 A / 0.9 A
耗电量 (230 交流伏)	空载: 22.9 瓦 最大功率功率 (不含 PoE): 32.7W 功率最大功率 (带 PoE) 455W	空载: 15.4 瓦 最大功率功率 (不含 PoE): 33W	空闲: 16 瓦 最大功率功率 (不带 PoE): 21.9W 最大功率 (带 PoE) 170W



**HPE Aruba Networking 6000 24G  
Class4 PoE 4SFP 370W 交换机  
(R8N87A)**

**HPE Aruba Networking 6000 24G  
4SFP 交换机 (R8N88A)**

**HPE Aruba Networking 6000 12G  
Class4 PoE 2G/2SFP 139W 交换  
机 (R8N89A)**

**安全**

IEC / EN 62368-1: 2014  
IEC / EN 62368-1: 2018  
UL 62368-1: 2014, 第 2 版、  
CSA C22.2 No. 62368-1:14, 第 2  
版、

IEC / EN 62368-1: 2014  
IEC / EN 62368-1: 2018  
UL 62368-1: 2014, 第 2 版、  
CSA C22.2 No. 62368-1:14, 第 2  
版、

IEC / EN 62368-1: 2014  
IEC / EN 62368-1: 2018  
UL 62368-1: 2014, 第 2 版、  
CSA C22.2 No. 62368-1:14, 第 2 版、

**排放量**

VCCI-CISPR 32, A 级  
CNS 15936, A 级  
FCC CFR 47 第 15 部分, A  
类; EN 55032:2015 /  
A11:2020 / CISPR-32, A 类  
ICES-003 第 7 期: 2020 年, A 级  
AS/NZS CISPR 32: 2015, A 级

VCCI-CISPR 32, A 级  
CNS 15936, A 级  
FCC CFR 47 第 15 部分, A  
类; EN 55032:2015 /  
A11:2020 / CISPR-32, A 类  
ICES-003 第 7 期: 2020 年, A 级  
AS/NZS CISPR 32: 2015, A 级

VCCI-CISPR 32, A 级  
CNS 15936, A 级  
FCC CFR 47 第 15 部分, A  
类; EN 55032:2015 /  
A11:2020 / CISPR-32, A 类  
ICES-003 第 7 期: 2020 年, A 级  
AS/NZS CISPR 32: 2015, A 级

**激光**

IEC / EN 60825-1:2014, 1 类  
1 类激光产品/激光 Klasse 1 (适用  
于附件 - 光收发器)

IEC / EN 60825-1:2014, 1 类  
1 类激光产品/激光 Klasse 1 (适用  
于附件 - 光收发器)

IEC / EN 60825-1:2014, 1 类  
1 类激光产品/激光 Klasse 1 (适用  
于附件 - 光收发器)

**免疫**

**通用型**

CISPR 35: 2016

CISPR 35: 2016

CISPR 35: 2016

**EN**

EN 55035:2017 / A11:2020

EN 55035:2017 / A11:2020

EN 55035:2017 / A11:2020

**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/Burst**

IEC 61000-4-4

IEC 61000-4-4

IEC 61000-4-4

**浪涌**

IEC 61000-4-5

IEC 61000-4-5

IEC 61000-4-5

**进行**

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

**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

**安装和外壳**

可安装在 EIA 标准 19 英寸电信机  
柜或设备柜中  
(包括); 机柜安装套件水平表面  
安装。

可安装在 EIA 标准 19 英寸电信机  
柜或设备柜中  
(包括); 机柜安装套件水平表面  
安装。

可安装在 EIA 标准 19 英寸电信机  
柜或设备柜中  
(包括); 机柜安装套件水平表面  
安装; 墙壁安装; Kensington 安全  
插槽。



## 标准和协议

- RFC 1591 DNS（客户端）
- snmp rfc3411-3418
- SSHv1/SSHv2 安全外壳
- IEEE 802.1D MAC 网桥
- IEEE 802.1p 优先级
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1s 多生成树
- IEEE 802.1w 生成树的快速重新配置
- IEEE 802.3 类型10BASE-T
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T
- IEEE 802.3ad 链路汇聚控制协议（LACP）
- IEEE 802.3at 以太网供电
- IEEE 802.3az 节能以太网
- IEEE 802.3x 流量控制
- 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（VLAN 仅限 1）
- RFC 1542 BOOTP 扩展（VLAN 仅限 1）
- IGMPv2/IGMPv3
- IGMP/MLD 侦听
- RFC 8201 IPv6 路径 MTU 发现
- RFC 2460 IPv6 规范
- RFC 2925 远程操作 MIB（Ping）仅限
- RFC 3315 DHCPv6（客户端）仅限
- RFC 3513 IPv6 地址体系结构
- RFC 3596 IPv6 的 DNS 扩展
- RFC 3176 sFlow
- 用于的 TCP RFC 4022 MIB
- RFC 4113 UDP MIB（部分）
- RFC 4251 SSHv6 架构
- RFC 4252 SSHv6 验证
- RFC 4253 SSHv6 传输层
- RFC 4254 SSHv6 连接
- RFC 4293 IP MIB
- RFC 4419 SSH 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 Bridge 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 RMON：的四个组1（统计）、2（历史）、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 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 基于端口的网络接入控制
- RFC 1492 TACACS+
- RFC 2138 RADIUS 验证
- RFC 2866 RADIUS 账务处理
- 安全套接字层（SSL）



## HPE Aruba Networking CX 6000 交换机 和配件

### 交换机型号

- HPE Aruba Networking 6000 48G Class4 PoE 4SFP 740W 交换机 (R9Y03A)
- HPE Aruba Networking 6000 48G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N85A)
- HPE Aruba Networking 6000 48G 4SFP 交换机 (R8N86A)
- HPE Aruba Networking 6000 24G Class4 PoE 4SFP 370W 交换机 (R8N87A)
- HPE Aruba Networking 6000 24G 4SFP 交换机 (R8N88A)
- HPE Aruba Networking 6000 12G Class4 PoE 2G/2SFP 139W 交换机 (R8N89A)

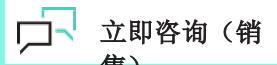
### 配件

- HPE Aruba Networking X511 12 端口电缆保护器 (JL742A)
- HPE Aruba Networking X414 1U 通用 4 柱机柜安装套件 (J9583B)
- HPE Aruba Networking USB-A 至 RJ45 PC 到交换机电缆 (R9G48B)
- HPE Aruba Networking USB-A 至 RJ45 PIN3TX-6RX 电缆 (R8Z87A)
- HPE Aruba Networking USB-A 至 USB-C PC 到交换机电缆 (R9J32A)
- HPE Aruba Networking USB-C 至 USB-C PC 到交换机电缆 (R9J33A)

### 收发器

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

访问 [HPE.com](https://www.hpe.com)

 立即咨询 (销售)