

ARUBA 510 系列接入点

Wi-Fi 6 企业无线接入点，适用于高密度接入环境

随着依赖于无线接入的移动设备和物联网 (IoT) 设备越来越多，网络必须能够容纳各种各样混合的设备类型、应用程序和服务。

Aruba 510 系列园区接入点支持 802.11ax 技术，旨在为高密度环境中的移动设备和 IOT 设备提供高性能接入。510 系列使用 802.11ax 功能，在密集的环境中可以同时为多种客户端和流量类型提供高效的服务，提升个人设备及整体系统的数据速率。

510 系列支持 802.11ax 的所有必需功能及多种可选功能，这包括最高 16 个资源单位的上行链路和下行链路 OFDMA*，多用户 MIMO (MU-MIMO)*，5GHz 下最高 4 个空间流的 4x4 MIMO 以及 2.4GHz 下最高 2 个空间流的 2x2，信道带宽最高 160MHz (5GHz; 2.4GHz 下 40MHz)，以及 1024-QAM 调制。

510 系列支持的最大数据速率在 5GHz 频带下为 4.8Gbps，在 2.4GHz 频带下为 575Mbps (聚集峰值数据速率为 5.4Gbps)。每个 AP 支持每射频最高关联 256 个客户端设备 (通常建议的活动客户端数限制为 150)，这使得中等范围的 802.11ax 510 系列 AP 非常适合高密度环境，例如学校、零售分支机构、酒店和企业办公室。

除了 802.11ax 标准功能之外，510 系列还支持众多独有的功能，例如 Aruba ClientMatch 射频管理以及用于定位服务和 IoT 应用的额外射频。这在当今的全无线数字工作环境中带来了无与伦比的用户体验，以经济高效的方式提供高达 4 倍的容量。



主要功能

- 高性能双射频 802.11ax AP，支持 OFDMA* 和多用户 MIMO (MU-MIMO)*
- 支持所有必备和多种可选 802.11ax 功能*
- 最大数据速率在 5GHz 频带下为 4.8Gbps，在 2.4GHz 频带下为 575Mbps (聚集峰值数据速率为 5.4Gbps)。
- 中等范围 802.11ax 510 系列 AP 非常适合高密度环境，例如学校、零售分支机构、酒店和企业办公室
- 包括蓝牙 5 和 Zigbee 射频，用于定位和 IoT 使用案例

高效率

Aruba 510 系列可以高效地同时服务多个客户端，提升了单个设备以及整体系统的数据速率。802.11ax 的两个关键功能是通过正交频分多址 (OFDMA)* 和多用户多输入多输出 (MU-MIMO)* 实现的多用户连接和提升效率。

使用下行链路和上行链路 OFDMA 实现多用户传输 — OFDMA 提升用户数据速率并可减少延迟，特别是在大量设备具有短帧或低数据速率需求时，例如语音和 IoT 设备。通过提供多用户功能，通道可划分成频率域，并且可以同时执行多重传输。OFDMA 在提升有众多设备、短帧或低数据速率流的网络效率方面尤为有效。

通过下行链路多用户 MIMO 向多个用户传输 — MU-MIMO 是另一种多用户功能，最初在 802.11ac 中引入。它通过允许多个设备同时传输，提升了网络容量。

能效 — 具有更高性能的 802.11ax 接入点将处理更大数量的设备和流量，这就推动了对更多能耗的需求。为了应对这些需求，Aruba NetInsight 包括了名为 GreenAP 的功能，这使得 510 系列接入点在未使用时减少能源的消耗，例如晚上大楼内无人时。

无与伦比的性能

除了标准 802.11ax 功能之外，Aruba 的 ClientMatch* 技术还会自动检测并按照一般特性分类移动设备，对这些设备分组，并匹配到尽可能最佳的 AP 和射频，以优化网络的性能。例如，ClientMatch 会自动尝试将支持 802.11ax 的设备分组到具有等同容量的可用 AP 射频，这样就可以最大化正交频分多址 (OFDMA)* 的性能优势。这意味着改善网络性能和大幅提升网络容量。

AP-510 系列运行在 [ArubaOS 8](#) 上，该操作系统通过 LiveUpgrade、控制器集群和无缝故障转移等功能提供了始终在线的网络。ArubaOS 8 还包括 AirMatch，该功能通过优化接入点的射频频率 (RF)，提供机器学习技术用于自动优化无线网络的性能。

支持 IOT

802.11ax 技术还为 IoT 设备提供了独到的优势，包括 OFDMA 中能够以低延迟同时传输 IoT 连接的专用信道，以及使用目标唤醒时间 (TWT)* 的节能选项，用于延长电池寿命。

此外，510 系列支持集成蓝牙 5 和 Zigbee 射频，以及带来最大灵活性的 USB 端口，为 IoT 设备以及实施定位服务提供安全可靠的连接。

其他特性

- UniPed AP 支持：可以灵活地部署为基于控制器 (ArubaOS) 或无控制器 (InstantOS) 网络
- 双射频 802.11ax 接入点，支持 OFDMA* 和多用户 MIMO (MU-MIMO)*
 - 5GHz 频带下支持最高 4.8Gbps (采用 4SS/HE160 客户设备)，2.4GHz 频带下支持 575Mbps (采用 2SS/HE40 客户端)。
 - 最多 16 个 OFDMA 资源单位以及每射频最多 256 个关联的客户端设备 (通常建议的活动客户端数限制为 150)
 - 天线极化分集，用于优化 RF 性能
- HPE 智能速率上行链路以太网端口 (E0)
 - 支持最高 2.5Gbps，兼容 NBase-T 和 IEEE 802.3bz 以太网
 - 与 100/1000Base-T 向后兼容
- 内置蓝牙 5 和 Zigbee 射频
 - 启用广泛的 IoT 使用案例：资产跟踪、移动参与
- 高级蜂窝网共存 (ACC)
 - 减少 3G/4G 手机网络、分布式天线系统和商业小型蜂窝网/微型基站的干扰，从而实现最佳效率

- 统一通信应用程序服务质量
 - 支持统一通信应用程序的优先级处理和策略实施，包括 Skype for Business 上的加密视频会议、语音、聊天和桌面共享
- AppRF 技术利用深层数据包检测超过数千款各种类别的应用程序，对其进行分类和阻止，以及优先处理或限制其带宽
- 一流的 RF 管理
 - 集成 AirMatch 技术，管理 2.4GHz 和 5GHz 频段，主动优化 RF 环境，包括信道宽度、信道选择和发射功率
 - 自适应射频管理 (ARM) 技术提供时长公平性，确保 AP 免于所有 RF 干扰源的干扰，提供可靠的高性能 WLAN
- 频谱分析*
 - 能够在部分时间或专门用于无线监视，频谱分析器可远程扫描 2.4GHz 和 5GHz 频段以确定在 20MHz 到 160MHz 范围操作的 RF 干扰源。
- Aruba 安全核心
 - 设备安全保障：使用可信平台模块 (TPM) 用于安全存储凭证和密钥以及安全引导
 - 集成无线入侵保护，提供防范和减少威胁的功能，并消除了对独立 RF 传感器和安全设备的需求
 - IP 信誉和安全服务识别，分类并阻止恶意文件、URL 和 IP，针对先进的网络威胁提供全面防护
 - 使用 SecureJack，用于提供安全的有线以太网通信
- 智能电源监视 (IPM)
 - 使得 AP 可以持续监视和报告其实际功耗，并可选择根据单元可用的功率自主做出决策来禁用特定功能
 - 可软件配置，按指定优先级顺序禁用功能
 - 通过 PoE 电源为单元供电时，使用 IPM 功能
- Green AP 系统功能（使用 Aruba NetInsight）
 - 510 系列接入点支持自定义深度休眠模式，与 Green AP 功能配合使用可显著节省能耗和成本。

部署选项

Aruba 510 系列 AP 可让您选择满足您独特管理及部署需求的部署和操作模式：

- 基于控制器模式 - 与 Aruba 移动控制器一起部署时，Aruba 510 系列 AP 提供了集中配置、数据加密、策略实施和网络服务以及分布式和集中式流量转发。
- 无控制器 (Instant) 模式 - 控制器功能在处于 Instant 模式的 AP 集群中虚拟化。随着网络的增长和/或需求变化，Instant 部署可以轻松地迁移到基于控制器的模式。
- 用于分支机构部署的远程 AP (RAP) 模式。
- 用于无线 IDS、非法接入检测和阻止的无线监视器 (AM)
- 专用或混合的频谱分析器 (SA)，用于识别 RF 干扰源。*
- 安全企业网状网络 (Mesh) 门户或点。*

对于跨多个站点的大型安装，Aruba Activate 服务可自动完成设备配置、固件升级和产品清单管理，从而大幅缩短部署时间。有了 Aruba Activate，Instant AP 对于任何站点均可即插即用，并在通电时自行配置。

规格

不同硬件版本

- AP-514：外置天线型号
- AP-515：内置天线型号

Wi-Fi 射频规格

- AP 类型：室内，双射频，5GHz 802.11ax 4x4 MIMO 和 2.4GHz 802.11ax 2x2 MIMO
- 5GHz 射频：
 - 四个空间流单用户 (SU) MIMO，可对单个 4SS HE160 802.11ax 客户端实现 4.8Gbps（最高）的数据速率*
 - 两个空间流单用户 (SU) MIMO，可对单个 2SS HE80 802.11ax 客户端实现 1.2Gbps（最高）的数据速率*

- 四个空间流多用户 (MU) MIMO, 可对最多四个支持 1SS 或最多两个支持 2SS 的 HE160 802.11ax DL-MU-MIMO 客户端设备同时实现 4.8Gbps 无线数据速率 (最高值) *
- 四个空间流多用户 (MU) MIMO, 可对最多四个支持 1SS 或最多两个支持 2SS 的 HE80 802.11ax DL-MU-MIMO 客户端设备同时实现 2.4Gbps 无线数据速率 (典型值) *
- 2.4GHz 射频:
 - 两个空间流单用户 (SU) MIMO, 对单个支持 2SS HE40 802.11ax 或两个支持 1SS HE40 802.11ax DL-MU-MIMO 的客户端设备同时实现 575Mbps 的数据速率 (最大值)
 - 两个空间流单用户 (SU) MIMO, 对单个支持 2SS HE20 802.11ax 或两个支持 1SS HE20 802.11ax DL-MU-MIMO 的客户端设备同时实现 287Mbps 的数据速率 (典型值)
- 每个射频最多支持 256 个关联的客户端设备 (通常建议的活动客户端数限制为 150), 每个射频最多 16 个 BSSID
- 支持的频段 (适用各国家/地区特定的限制):
 - 2.400 到 2.4835GHz
 - 5.150 到 5.250GHz
 - 5.250 到 5.350GHz
 - 5.470 到 5.725GHz
 - 5.725 到 5.850GHz
- 可用信道: 取决于配置的监管区域
- 动态频率选择 (DFS) 优化了对可用 RF 频谱的使用
- 支持的射频技术:
 - 802.11b: 直接序列扩展频谱 (DSSS)
 - 802.11a/g/n/ac: 正交频分复用 (OFDM)
 - 802.11ax: 正交频分多址 (OFDMA), 最多 16 个资源单位 (对于 80MHz 信道) *
- 支持的调制类型:
 - 802.11b: BPSK, QPSK, CCK
 - 802.11a/g/n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM (专有扩展)
 - 802.11ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM (专有扩展)
 - 802.11ax: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM
- 802.11n 高吞吐量 (HT) 支持: HT20/40
- 802.11ac 超高吞吐量 (VHT) 支持: VHT20/40/80/160
- 802.11ax 高效 (HE) 支持: HE20/40/80/160
- 支持的数据速率 (Mbps):
 - 802.11b: 1, 2, 5.5, 11
 - 802.11a/g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
 - 802.11n (2.4GHz): 6.5 到 300 (MCS0 到 MCS15, HT20 到 HT40)
 - 802.11n (5GHz): 6.5 到 600 (MCS0 到 MVC31, HT20 到 HT40)
 - 802.11ac: 6.5 到 3,467 (MCS0 到 MCS9, NSS = 1 到 4, VHT20 到 VHT160)
 - 802.11ax (2.4GHz): 3.6 到 574 (MCS0 到 MCS11, NSS = 1 到 2, HE20 到 HE40)
 - 802.11ax (5GHz): 3.6 到 4,803 (MCS0 到 MCS11, NSS = 1 到 4, HE20 到 HE160)
- 802.11n/ac 数据包聚合: A-MPDU, A-MSDU
- 发射功率: 可以按 0.5dBm 的增量配置
- 最大 (聚集、提供总量) 发射功率 (受本地法规要求限制):
 - 2.4GHz 频段: +21dBm (每链 +18dBm)
 - 5GHz 频段: +24dBm (每链 18dBm)
 - 注意: 引导发射功率不包括天线增益。总 (EIRP) 发射功率包括了天线增益。
- 高级无线网共存 (ACC) 可将手机网络的干扰影响降到最低
- 最大比率合并 (MRC) 可提高接收装置性能
- 循环延时/循环移位分集 (CDD/CSD), 用于改善下行链路 RF 性能
- 空时分组编码 (STBC), 用于提升范围和改进接收
- 低密度奇偶校验 (LDPC), 实现高效率纠错和提升吞吐量
- 传输波束成型 (TxBF), 用于提升信号的可靠性和范围
- 802.11ax 目标等待时间 (TWT), 用于支持低功耗客户端设备

Wi-Fi 天线

- AP-514: 四个 (母头) RP-SMA 连接器, 用于外置双频段天线 (A0 到 A3, 对应射频链 0 到 3)。最坏条件下射频接口与外置天线连接器之间的内部损耗 (由于双工电路) : 2.4GHz 中 1.3dB, 5GHz 中 1.7dB。
- AP-515: 四根集成双频段全向下倾天线, 用于 4x4 MIMO, 峰值天线增益 2.4GHz 下 4.2dBi, 5GHz 下 7.5dBi。内置天线为 AP 的水平吊顶方向优化。实现最大增益的下倾角约为 30 度。
 - 通过组合 MIMO 射频每根天线的模式, 每天线模式的有效峰值增益在 2.4GHz 下为 3.8dBi, 在 5GHz 下为 4.6dBi。

其他接口

- E0: HPE 智能速率端口 (RJ-45, 最大协商速度 2.5Gbps)
 - 自动感知链路速度 (100/1000/2500BASE-T) 和 MDI/MDX
 - 2 Gbps 速度, 符合 NBase-T 和 802.3bz 规格
 - PoE-PD: 48Vdc (标称) 802.3af/at/bt (第 3 类或更高)
 - 802.3az 高效节能以太网 (EEE)
- E1: 10/100/1000BASE-T 以太网网络接口 (RJ-45)
 - 自动感知链路速度和 MDI/MDX
 - 802.3az 高效节能以太网 (EEE)
- 网络端口之间的链路聚合 (LACP) 支持, 用于提供冗余和提升容量
- DC 电源接口: 12Vdc (标称, +/-5%), 接受 2.1/5.5 毫米中间极性圆形插头, 9.5 毫米长度
- USB 2.0 主机接口 (类型 A 连接器)
 - 能够将最高 1A/5W 的电源供应给连接的设备
- 蓝牙 5 和 Zigbee (802.15.4) 射频
 - 蓝牙 5: 最高 8dBm 传输功率 (第 1 类) 和 -95dBm 接收敏感度
 - ZigBee: 最高 8dBm 传输功率和 -97dBm 接收敏感度
 - 集成垂直极化全向天线, 大约 30 度下倾, 峰值增益为 3.5dBi (AP-515) 或 4.9dBi (AP-514)
- 指示器 (两个多色 LED) : 针对系统和射频状态
- 复位按钮: 恢复出厂设置, LED 模式控制 (普通/关闭)
- 串行控制台接口 (专有, micro-B USB 物理接口)
- Kensington 安全插槽

电源和功耗

- 该 AP 支持直接 DC 电源和以太网供电 (端口 E0 上 PoE)
- 有两个电源可用时, DC 电源优先于 PoE
- 电源单独出售; 请查看以下“订购信息”部分以了解详情
- 采用 DC 或 802.3at (第 4 类) /802.3bt (第 5 类) PoE 时, AP 的操作没有限制。
- 采用 802.3af (第 3 类) PoE 供电并且启用 IPM 功能时, AP 将在受限模式下启动, 不过可以根据 PoE 预算和实际功耗来应用限制。应用哪些 IPM 限制以及应用顺序是可编程的。
- 使用 802.3af (第 3 类) PoE 电源操作 AP 时, 不支持禁用的 IPM。
- 最大功耗 (最坏条件下) :
 - DC 供电: 16.0W
 - PoE 供电 (802.3af, 启用 IPM): 13.5W
 - PoE 供电 (802.3at/bt): 20.8W
 - 以上所有数字均未连接外置 USB 设备。在向此类设备提供完整的 5W 功耗预算时, AP 的功耗增加 (最坏情况下) 最高为 5.7W (PoE 供电) 或 5.5W (DC 供电)。
- 空闲模式中的最大功耗 (最坏条件下) : 12.6W (PoE) 或 9.7W (DC)
- 深度休眠模式中的最大功耗 (最坏条件下) : 5.9W (PoE) 或 1.5W (DC)

安装详细信息

AP 背面已经预安装了安装支架。此支架用于将 AP 固定到任意 (单独销售) 安装工具包上; 请查看以下“订购信息”部分以了解详情。

物理规格

- 尺寸/重量 (AP-515; 单元, 不含安装支架) :
 - 200 (长) x 200 (宽) x 46 毫米 (高) / 7.9 (长) x 7.9 (宽) x 1.8 英寸 (高)
 - 810 克/28.5 盎司
- 尺寸/重量 (AP-515, 发运) :
 - 230 (长) x 220 (宽) x 72 毫米 (高) / 9.1 (长) x 8.7 (宽) x 2.8 英寸 (高)
 - 1010 克/35.5 盎司

环境规格

- 操作条件
 - 温度: 0°C 到 +50°C/+32°F 到 +122°F
 - 湿度: 5% 到 93%, 无凝露
 - AP 经过 Plenum 评级, 可用于空气处理空间
 - ETS 300 019 3.2 类环境
- 存储和运输条件
 - 温度: -40°C 到 +70°C (-40°F 到 +158°F)
 - 湿度: 5% 到 93%, 无凝露
 - ETS 300 019 1.2 类和 2.3 类环境

可靠性

平均无故障工作时间 (MTBF): 工作温度 +25°C 下 560,000 小时 (64 年)

法规遵从

- FCC/ISED
- CE 标志
- RED 指令 2014/53/EU
- EMC 指令 2014/30/EU
- 低电压指令 2014/35/EU
- UL/IEC/EN 60950
- EN60601-1-1, EN60601-1-2

监管型号

- AP-514: APIN0514
- AP-515: APIN0515

认证

- UL2043 Plenum Rating
- Wi-Fi 联盟:
 - Wi-Fi 认证 a、b、g、n、ac
 - WPA、WPA2 和 WPA3 – 企业 (支持 CNSA 选项)、个人 (SAE)、增强开放 (OWE)
 - WMM, WMM-PS, Wi-Fi Vantage, W-Fi Agile Multiband
 - Wi-Fi Location¹
 - Passpoint (第 2 版)
- Bluetooth SIG
- Ethernet Alliance (PoE, PD 设备, 第 4 类)

质保

Aruba 硬件终身有限质保

最低操作系统软件版本

ArubaOS 和 Aruba InstantOS 8.4.0.0