

## 产品说明书

# ARUBA AP-387 接入点

802.11ad 和 802.11ac 第 2 代技术, 面向高速户外点对点连接

Aruba 387 AP 能够防风雨并承受广泛的温度范围, 提供超过每秒 1 Gb 的聚合吞吐量。它支持最远 400 米 (1/4 英里) 的距离, 并可在恶劣天气中提供灵活的操作。此外, 其简易的部署大幅简化了部署点对点连接所需的技能。在两个 AP 之间, 只需大致校准, 60GHz 射频附带的功能即可自动调整射频。这些新 AP 已全面集成到 Aruba 产品组合中, 支持本地和云端管理。

在当今的移动时代, 用户需要随时随地进行连接。随着 IoT 设备数量的持续增长, 在两栋大楼或建筑物之间提供稳定连接的要求会越来越高。传统的点对点解决方案成本高昂, 并且对天气条件的适应性差。这些解决方案还需要熟练掌握技能的工作人员安装设备, 更重要的是确保正确校准 AP。

从连接远程建筑到在临时活动站点提供高带宽, 其应用范围极广。点对点解决方案提供了颇有吸引力的选项, 可以在两个通常难于连接的站点之间建立链路, 作为现有光纤连接的后备, 或者作为出现线路断开、崩溃或者堵塞时的恢复链路。

AP-387 是双射频解决方案, 包括独立的 5GHz 和 60GHz 射频, 满足高性能点对点的需求, 即使在恶劣的户外天气下也能胜任。

支持 60GHz 频带下最大并发数据数据 2.5Gbps, 5GHz 频带下 867Mbps (聚集峰值无线数据速度为 3.37Gbps)。

### 经济高效且易于部署

相比其他点对点解决方案, AP-387 大幅简化了部署过程。其中预配置了 802.11ad 以自动构建链路。只需要大致校准 AP 的射频, 然后链路会智能调整以在两端实现最佳性能。



### 主要功能

- 经济高效且易于部署的点对点解决方案
- 基于 Aruba 户外强化设计构建
- 高度可靠, 具备基于 802.11ad 和 802.11ac 的双频段, 实现智能故障回退
- 提供最高 3.37Gbps 吞吐量
- 支持距离长达 400 米
- 具有动态分段的统一的有线和无线网络

这也意味着, 即使有大风吹动了 AP, 链路仍会智能自行调整, 无需派遣有经验的人员来重新校准 AP。

60GHz 射频的完整范围为方位角 +/- 45 度\*, 垂直方向 +/- 17 度。5GHz 射频使用固定扇区覆盖了相同的范围。

\*在初始发布时, 自动获取范围限制为  
400 米下 +/- 10 度  
300 米下 +/- 20 度  
以后的软件发行版中将扩大此范围。

## 具备智能故障回退的高可用性

AP-387 独有的特性之一是提供 5GHz 802.11ac 射频以及高性能 60GHz 802.11ad 射频。5GHz 与 802.11ad 射频相结合, 提供了:

1. 良好条件下的吞吐量提升
2. 在 60GHz 受大雨影响时的智能故障回退

## 专门针对户外部署构建

AP-387 专为最恶劣的户外环境使用设计, 能够暴露在极端温度变化下, 耐受持续的潮湿和降水, 它们具有完全的密封以防止大气污染物。所有电路接口具备工业强度的过载保护。

AP-387 还包括了集成的低功耗蓝牙 (BLE) 接口提供定位服务。此外, BLE 接口现在可用于控制台接入来管理 Wi-Fi 设备本身。

## 独特优点

### 定位服务

内置低功耗蓝牙 (BLE) 射频

- 提供定位服务, 用于户外环境的移动参与和资产跟踪。
- 蓝牙控制台可用于无线管理 AP, 无需控制台电缆。

### 工业设计和特性

针对恶劣户外环境构建

- 密封的连接接口锁住灰尘和水分。
- 包括工业强度的过载保护。

高速低延迟连接

- 对远程网络分段和其他带宽密集型且注重抖动的应用程序提供优异的支持。

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 5GHz 频段以确定 RF 干扰源。

无线网状网络 (Mesh)

- 对于网状网络 (Mesh) 使用, 387 的配置与其他 Aruba 户外 AP 相同。

智能应用程序监视和控制

- AppRF 技术的深层数据包检测可分类和阻止超过 2,500 款企业应用程序或应用程序组, 并优先处理或限制其带宽。

## 安全

硬件和软件特性

- 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 地址, 针对先进的网络威胁提供全面防护。
- 加密 IPsec VPN 隧道可将远程用户安全连接到公司网络资源。
- 集成可信平台模块 (TPM) 用于安全存储凭据和密钥。

## 选择工作模式

统一 AP, 可以采用有控制器或无控制器 (Instant 模式) 部署。它们还可直接在控制器和 Instant 模式之间切换, 以适应不断变化的网络需求。

- 控制器模式: 采用 Aruba 移动控制器管理时, AP-387 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: 作为 Aruba Instant 模式的网状网络 (Mesh) 扩展, AP-387 针对 Instant 部署增加了功能和访问范围。

其他功能包括:

- 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。AP 对于任何站点均可即插即用, 并在通电时根据您需要的模式自行配置。

## AP-387 规格

### WI-FI 射频规格

- AP 类型: 户外强化, 双射频, 60GHz 11ad 和 5GHz 802.11ac 2x2 MIMO
- 60GHz 802.11ad 1x1 (最大速率 2502.5Mbps) 射频
  - 1 个空间流, 最高 2.5 Gbps
  - 内部扫描天线
    - » +/- 45° 方位角扫描
    - » +/- 17° 垂直扫描
- 5GHz 802.11ac 2x2 MU-MIMO (最大速率 867Mbps)
  - 两个空间流 MIMO, 最高 867Mbps 无线数据
  - 内置指向天线 9dBi
- 可软件配置的双射频, 支持 5GHz (射频 0) 和 60GHz (射频 1)
- 支持的频段 (适用各国家/地区特定的限制):
  - 2.400 到 2.4835GHz (BLE)
  - 5.150 到 5.250GHz
  - 5.250 到 5.350GHz
  - 5.470 到 5.725GHz
  - 5.725 到 5.850GHz
  - 5.825 到 5.875GHz
  - 57 到 64GHz
- 可用信道: 取决于配置的监管区域
- 动态频率选择 (DFS) 最大化对可用 5GHz RF 频谱的使用。
- 支持的射频技术:
  - 802.11a/g/n/ac: 正交频分复用 (OFDM)
  - 802.11ad: 单个载波 (SC)
- 支持的调制类型:
  - 802.11a/g/n/ac: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM
  - 802.11ad: BPSK, QPSK
- 发射功率: 5GHz 可以按 0.5dBm 的增量配置
- 最大 EIRP (受本地法规要求限制):
  - 60GHz 频段: 最大 40dBm EIRP
  - 5GHz 频段: 387: 34dBm EIRP
- 5 GHz 上最大比率合并 (MRC) 以提高接收装置性能。
- 循环延时/循环移位分集 (CDD/CSD), 用于改善下行链路 RF 性能。
- 5GHz 上针对 20MHz、40MHz 和 80MHz 信道的短保护间隔。

- 低密度奇偶校验 (LDPC), 实现高效率纠错和提升吞吐量。
- 802.11ac 传输波束成型 (TxBF), 用于提升信号的可靠性和范围
- 802.11ad 波束操纵
- 支持的 11a/ac 数据速率 (Mbps):
  - 802.11a 6、9、12、18、24、36、48、54
  - 802.11n (5GHz): 6.5 到 600 (MCS0 到 MCS15)
  - 802.11ac: 6.5 到 867Mbps (MCS0 到 MCS9, 对于 VHT20/40/80 NSS = 1 到 2)
- 802.11n 高吞吐量 (HT) 支持: HT 20/40
- 802.11ac 超高吞吐量 (VHT) 支持: VHT 20/40/80/160
- 802.11ad
- 802.11n/ac 数据包聚合: A-MPDU, A-MSDU

### 功率

- 最坏条件下功耗 13.5W
- 空闲功耗 4.5W
- 电源单独出售
- 以太网供电 (PoE+): 802.3at 兼容
- 以太网供电: 802.3af 有一些操作限制。
  - 5GHz 的每链最大传导功率下降为 19dBm

### 其他接口

- 一个 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)
- 低功耗蓝牙 (BLE) 射频
  - 最高 4dBm 传输功率 (第 2 类) 和 -91dBm 接收灵敏度
- 指示器 (多色 LED): 针对系统和射频状态
- 复位按钮: 出厂复位 (设备启动期间)
- 微型 USB 控制台接口

### 安装

- AP-270-MNT-V1
- AP-270-MNT-V2
- AP-270-MNT-H1\*
- AP-270-MNT-H2\*

\*对于多数应用建议采用支架解决方案

## 物理规格

- 尺寸/重量 (不含安装适配器) :
  - 18 (长) x 18 (宽) x 10.1 厘米 (高)
  - 1.198 kg

## 环境

- 操作:
  - 温度: -40°C 到 +60°C (-40°F 到 +140°F)
  - 湿度: 5% 到 95%, 无凝露
- 存储和运输:
  - 温度: -40°C 到 +70°C (-40°F 到 +158°F)
- 工作高度: 3,000 米
- 防水和防尘
  - IP66/67
- 耐盐性
  - 根据 ASTM B117-07A 进行 200 小时盐雾测试
- 抗风能力: 最大 165 英里/小时
- 冲击与振动 ETSI 300-19-2-4

## 监管

- 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

有关特定于各国家/地区的监管信息和审批, 请联系您的 Aruba 代表。

## 监管型号

- AP-387: APEX0387

## 认证

- CB 体系认证, cTUVus
- UL2043 Plenum Rating
- Wi-Fi 联盟认证 802.11a/b/g/n/ac

## 质保

- 有限使用期质保

## 最低操作系统软件

- 8.4. AOS 以及 8.4 Instant

RF 性能表		
	每发射链的最大发射功率 (dBm)	每接收链的接收装置灵敏度 (dBm)
<b>802.11a 5GHz</b>		
6Mbps	22	-90
54Mbps	22	-73
<b>802.11n HT20 5GHz</b>		
MCS0/8	22	-93
MCS7/15	21	-71
<b>802.11n HT40 5GHz</b>		
MCS0/8	22	-90
MCS7/15	21	-68
<b>802.11ac VHT20 5GHz</b>		
MCS0	22	-93
MCS9	21	-68
<b>802.11ac VHT40 5GHz</b>		
MCS0	22	-90
MCS9	21	-63
<b>802.11ac VHT80 5GHz</b>		
MCS0	22	-87
MCS9	21	-61
<b>802.11n (60GHz)</b>		
MCS0	19	-
MCS9	19	-

硬件提供的最大容量（不包括天线增益）。最大发射功率受本地法规设置限制。

订购信息	
部件号	说明
<b>AP-387 系列统一户外接入点</b>	
R0K12A	Aruba AP-387 (JP) 802.11ac/ad 802.3at PoE 双路 5/60 GHz 集成天线户外射频
R0K13A	Aruba AP-387 (RW) 802.11ac/ad 802.3at PoE 双路 5/60GHz 集成天线户外射频
R0K14A	Aruba AP-387 (US) 802.11ac/ad 802.3at PoE 双路 5/60GHz 集成天线户外射频