

## 解决方案概述

# 提高带宽, 打造面向未来的移动优先园区

利用 802.11ac 第 2 代技术和 HPE 智能速率千兆位级以太网的优势

## 迈进新时代的连接

数字工作场所为园区网络带来了空前的容量需求。Wi-Fi 的极速增长、开展业务对可靠安全的无线连接的依赖性以及需要占用大量带宽的多媒体和协作工具, 这些因素带来了影响员工、客户和企业工作效率的性能瓶颈。Wi-Fi 通过高速 802.11ac 无线技术迈出了的一大步, 现在必须升级有线园区以充分利用这一性能容量提升带来的优势。当今的布线系统为 1 Gb 以太网设计, 转向 10 Gb 以太网通常需要全面的布线升级。幸运的是, 千兆位级以太网已经出现, 可以为 802.11ac 第 2 代设备提供高速度和功率, 同时能使用现有 CAT5e 和 CAT6 双绞线, 避免了新布线基础设施所带来的重新布置线路的成本和复杂性。在 Hewlett Packard Enterprise 子公司 Aruba, 我们将这一新的千兆位级以太网技术称为 HPE 智能速率。

## 需求推动了网络改造

不断攀升的智能手机、平板电脑和物联网 (IoT) 设备数量, 与无线网络上传的高带宽工作负载, 迫使园区基础设施不断发展以满足这些需求。这一转变意味着企业需要升级其 WLAN 基础设施用于支持不断增加的流量、性能和安全要求。自带设备 (BYOD) 的采用、物联网 (IoT) 解决方案的推广以及云存储和备份解决方案的广为接受将 WLAN 基础设施推向了极限。这也体现在了 802.11ac 第 2 代产品的涌现和快速接受上。有几个重要因素推动了向 11ac 的转变。

- 移动流量增长: IoT 设备、BYOD 和统一通信 (UC) 的采用将继续提升 WLAN 带宽需求, 迫使 802.11ac 升级。
- 访问容量: 支持 802.11ac 第 2 代技术的新设备可以提升支持线路上的访问性能需求, 达到近 4Gbps。下一代的 802.11ac 云可以支持 11ac 标准下高达 7Gbps 的最大数据速率。
- 快速采用: 企业采用 802.11ac 接入点的增长速度预计将超过 802.11n。在五年内, 出厂的 802.11 设备有 95% 将支持 802.11ac。11ac 设备的增长将推动 MU-MIMO<sup>1</sup> 的采用, 对 WLAN 造成额外的带宽压力。

在企业使用 802.11ac 第 2 代 AP 取代较早的 802.11a/g 或 802.11n AP 时, 将会立即体验到 WLAN 容量的增长。不过, 这里仍有一个瓶颈可能会妨碍许多企业将这些进步转为实际效益, 这就是现有的布线基础设施以及 AP 所连接到的交换机端口的速度。目前, 全球部署的大部分以太网布线限制为 1Gbps, 距离 100 米, 直到现在, 增加带宽意味着巨大的重新布线投资。

## 打造面向未来的有线园区网络

HPE 智能速率千兆位级以太网技术解决了布线基础设施的瓶颈问题, 无需重新部署现有双绞线线路。使用现有布线基础设施不仅可以保护现有投资, 还可以简化升级到更高速解决方案的过程。

<sup>1</sup> MIMO (多输入/多输出) 是在单个射频信道上复用多个数据流的技术。MU-MIMO (多用户 MIMO) 是 MIMO 技术的增强, 允许多个独立射频终端接入系统。这些技术推动了更为广泛的高带宽应用程序的使用。

### 什么是 HPE 智能速率？

HPE 智能速率是一种新的千兆位级 (1、2.5、5、10Gbps) 双绞线网络接口，可以与 NBASE-T 生态系统 2.5/5Gbps 产品以及现有行业标准 1GbE/10GbE 设备实现互操作。这使得园区 LAN 环境中现有的大部分布线可以提供更高的带宽链接，向连接的设备提供 PoE 功率，以及保护有线链路上的新一代 802.11ac 应用程序。

- 相比现有线缆基础设施，智能速率可提供 2.5-10 倍的带宽，无需昂贵且需要中断的线缆升级。
- 智能速率交换机端口提供最高 30W 的以太网供电，不受端口速度的限制。智能速率中通过双绞线提供和接受功率所用的机制与 IEEE 802.3at PoE+ 规格相同且完全兼容。客户可以继续向现有和未来的接入点及配件供电，而不用考虑带宽和链路速度要求。

- 智能速率端口自动进行协商，这使得以太网链路可以在给定的线缆配置上适应最高速度。
- Aruba 园区交换机上的智能速率端口支持行业标准 802.1AE MAC 层加密，可以确保数据机密性和完整性，改进了交换机到交换机的安全性。

### 布线注意事项

例如线缆类型和环境噪声等因素对链路的最大线缆长度有影响。存在环境噪声时 (通常指外部噪声或外部串扰) 会显著降低链路的信噪比 (SNR) 并限制链路的最大线缆长度。2.5 Gbps 模式的升级非常便利，因为用于 1Gbps 的同一种线缆类型支持这一速度。表 1 中提供了以太网速度和线缆类型支持的距离：

HPE 智能速率特点	优点
多速率 1Gbps、2.5Gbps、5Gbps 和 10Gbps，可在单个端口上自动协商，支持通过双绞线工作。	提供额外的带宽，而这正是移动园区环境中现在和未来都在不断增长的需求。
现有布线基础设施上更高速的以太网。	使用现有布线基础设施，同时面向新兴 WLAN 和密集访问数据的应用程序提供额外带宽。在 CAT 5e 或更高线路上 5G 的上行链路。
IEEE 802.3 兼容的 1Gbps 和 10Gbps 模式，与现有 1Gbps 和 10Gbps 端口可以互操作。	保护现有交换机到交换机基础设施的投资，同时提供在需要时转向 2.5Gbps 或 5Gbps 的灵活性。
所有 HPE 智能速率交换机端口上启用 MACsec。	在两个端点之间的双绞线链路上提供行业标准的安全链路级别加密。
所有链路速度上 IEEE 802.3 兼容的 30W 以太网供电	向现有和未来的接入点及配件供电，而不用考虑带宽和链路速度要求。

表 1

模式	线缆类型	线缆长度
1Gbps (1000BASE-T)	CAT5e/Class D 或更高	最长 100 米
2.5Gbps 可用 ( 链接另一端设备支持 HPE 智能速率或为兼容供应商时 )	CAT5e/Class D 或更高	最长 100 米
5Gbps 可用 ( 链接另一端设备支持 HPE 智能速率或为兼容供应商时 )	CAT5e/Class D	在高外部噪声环境中时最长 55 米 在低外部噪声环境中时最长 100 米
	屏蔽 CAT5e/Class D	最长 100 米
	CAT6/Class E 或更高	最长 100 米
10Gbps (10GBASE-T)	CAT6/Class E	最长 55 米
	CAT6A/Class E <sub>A</sub>	最长 100 米

注意：Class E<sub>A</sub> 需要符合 ISO/IEC 11801

### 支持的千兆位级以太网标准

Aruba 持续向市场中提供与标准兼容而不是专用的解决方案。HPE 智能速率技术率先推向市场，可以与现有的 NBASE-T 生态系统 2.5G 和 5G 千兆位级以太网产品互操作。P802.3bz 2.5G/5GBASE-T 草案标准依赖于 NBASE-T 技术基线，得到批准后，可实现无缝向 IEEE 标准的转换。智能速率技术上的以太网供电基于 IEEE 802.3at PoE+，向所有符合标准的耗能设备提供最高 30W (PSE)/25.5W (PD) 功率。

### ARUBA 园区解决方案

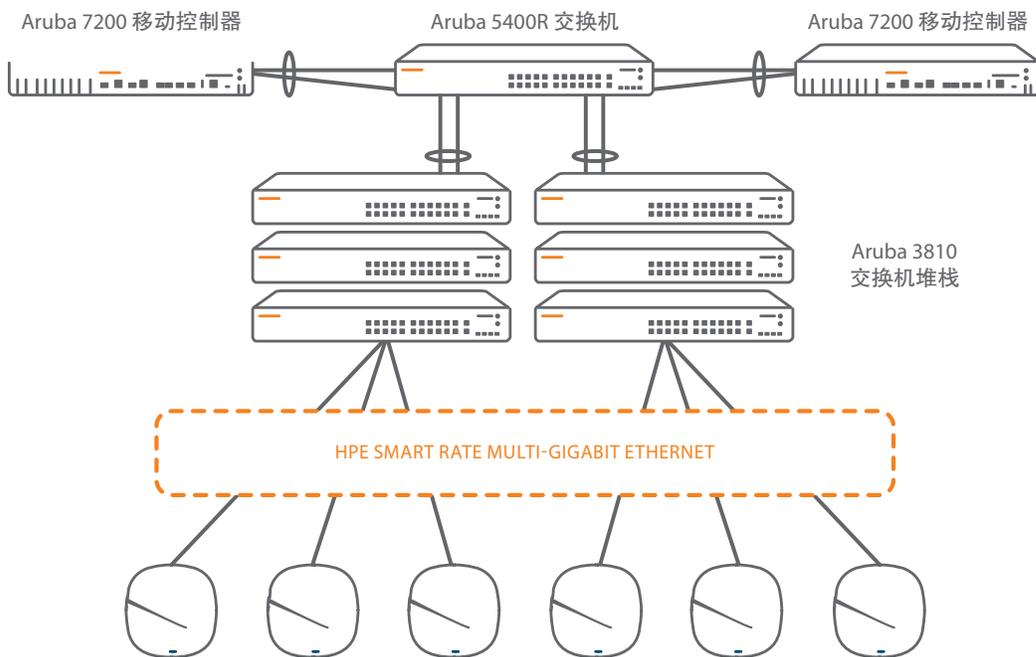
Aruba 采用移动优先的方法为数字工作场所打造平台，解决 IT 在构建基础设施时面临的性能、监控能力和安全挑战。通过综合有线和无线产品组合，以及在网络管理和安全性方面的先进功能，帮助一流的企业设计面向数字工作场所的企业网络。

### 802.11ac WLAN

Aruba 802.11ac 产品组合提供了企业级稳定的无线解决方案，使得移动用户可在漫游的同时访问业务应用程序和数据。转向 Wi-Fi 语音和射频呼叫的企业需要设计有线和无线网络以支持这些应用程序。Aruba 的新款第 2 代 AP (330 系列) 在高密度环境中提供了优异的性能，增加对多用户 MIMO (MU-MIMO) 的支持、4 空间流 (4SS) 支持以及 HPE 智能速率支持。

### 园区交换

Aruba 园区交换机产品组合为数字工作场所提供了真正的综合有线/无线平台。这一可扩展的创新平台可供电，具备高性能，针对各种规模的企业和分支机构网络在安全性、策略和应用程序方面进行了优化。Aruba 5400R 和新的 Aruba 3810 交换机系列支持 Aruba AirWave 管理和 Aruba ClearPass Policy Manager，完全支持具有 HPE 智能速率端口的第 2 代 AP。



## 产品支持和迁移服务

HPE 服务为 Aruba 无线解决方案提供了完善的端到端项目生命周期和支持服务。我们的网络专家帮助创建清晰的转换计划，将您的现有网络转向更新的标准和体系结构，包括有线和无线网络集成。

HPE 咨询服务引入了集成新的和现有的产品及技术所需的网络专业知识。我们的无线服务专家将帮助提供和推动 WLAN 评估、设计与集成。服务功能的特点包括根据部署开展服务规划；WLAN 站点调查和评估；WLAN 设计；以及 WLAN 集成、高级部署和优化。

Aruba 无线网络到位之后，我们将根据您的企业关键网络，提供合适类型和级别的持续支持，确保平稳运行。这些方案包括 Foundation Care、Proactive Care 和 Data Center Care Services。通过 [hpe.com/services](http://hpe.com/services) 可以了解详细信息。

## 总结

向数字工作场所的转变需要园区网络不断演变以支持高移动性员工以及预期的 IoT 设备增长的需求。HPE 智能速率千兆位级以太网面向存在限制的有线网络，提供所需的带宽容量和投资保护，适合希望随着新无线技术的出现来打造面向未来的网络基础设施的 IT 部门。智能速率技术在现有双绞线上支持 1、2.5、5 甚至 10Gbps 的数据速率，提供 PoE+ 功率，通过 Aruba 综合有线和无线产品组合提供。

## 了解详细信息

<http://www.arubanetworks.com/products/networking/>