



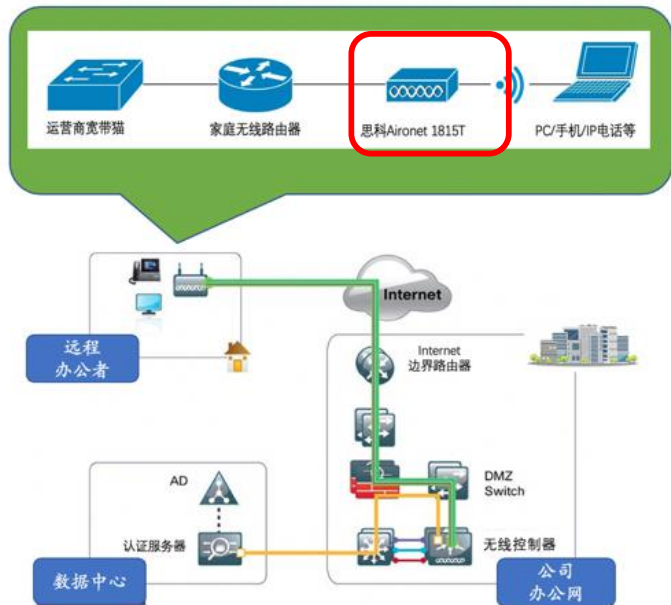
# 思科新兴市场海量技术论坛 - 无线

尹晓宇 [xiayin@cisco.com](mailto:xiayin@cisco.com)

2020年3月

远程，无接触

# 1. 搭建OfficeExtend远程办公



适用客户

- 总部已部署思科无线办公解决方案

适用场景

- 将一致的办公体验如无线接入、数据、语音、云服务等无缝延伸至员工家庭、超小分支等远程场所

特点

- 经济 - 企业现有网络无需添加软硬件，仅需为远程办公的员工配置一台1815T桌面型无线接入点
- 简单 - IT团队在1815T上配置好总部无线控制器IP地址并分发，员工将其连接至家中现有路由器开机即可工作，公司业务策略配置等自动同步下发至本地
- 安全 - 办公数据受DTLS隧道保护，使用WPA2 AES高级加密，完整启用企业现有认证手段如802.1X、Radius认证等

## 性能卓越

- 千兆无线， 802.11ac Wave2 支持MU-MIMO
- 灵活有线， 4个千兆以太网口（其中1个上联），支持PoE可接入IP电话等设备



IP电话



工作电脑



现有家用  
无线路由器

## 订购指南

- 客户无线办公网已部署思科无线控制器 2500/3500/5500/7500/8500/9800系列
- 无线接入点订购SKU: **AIR-AP1815T-H-K9**(内嵌DNA License)

## 三步设置\*

- 将1815T WAN口连接至家中路由器
- 将PC连接至1815T的LAN3（专用配置端口）配置公司无线控制器IP地址
- 1815T从公司无线控制器自动获得版本、配置及安全策略等信息后重启

\*公司防火墙、认证服务器等需提前作出配置更新，参见附件“思科Aironet 1815T无线接入点\_远程办公部署指南”

## 2. IT“无接触”式运维（适用已部署思科DNA客户）



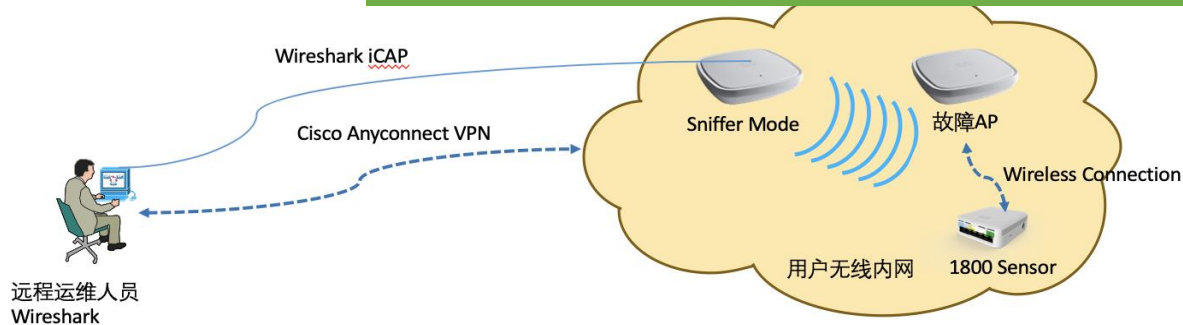
### 系统要求

DNA-C 服务器

无线控制器CT3504/5520/8540或Catalyst 9800系列

无线探针 AIR-AP1800S-H-K9

1. OTA空口抓包，WLC/AP Debug信息，SPAN数据镜像；
2. 通过Sensor定位问题AP，Setup远程抓包环境；
3. 全部信息收集通过远程方式，无现场接触完成信息收集。



# Sensor-Driven Tests

As

Test Name	Location	Schedule	SSIDs	Test Types	Test Results	
					Last 24 hours	Latest
test614		Daily, every 12 hrs	test614	<ul style="list-style-type: none"> <li>Onboarding Test  <span>Slow</span></li> <li>DHCP Test  <span>Pass</span></li> <li>DNS Test  <span>Pass</span></li> <li>Host Reachability Test  <span>Pass</span></li> <li>RADIUS Test  <span>Fail</span></li> <li>File Transfer Test  <span>Fail</span></li> <li>Web Server Test  <span>Pass</span></li> </ul>		

为何Wi-Fi 6

# 2020 - 全球网络趋势报告

## 催生新型网络的全球业务和技术趋势

7亿

到2021年的  
边缘托管容器数量<sup>1</sup>

50%

到2021年, 企业  
数据中心之外的工作负载占比<sup>2</sup>

146亿

到2022年,  
物联网 (IoT)  
设备数量<sup>3</sup>

42%

2017至2022年,  
业务移动流量  
每年增加量<sup>3</sup>

53%

导致超过50万美元  
损失的网络安全  
攻击占比<sup>4</sup>

12倍

到2022年,  
增强现实 (AR) /  
虚拟现实 (VR)  
使用量增长<sup>3</sup>





# Wi-Fi 6 提升：密度，容量，覆盖范围，省电



容量4x 提升



在高密环境下平均4x  
的速率提升



更确定的连接  
(OFDMA)



基于2.4G为IoT设备  
提供更广覆盖

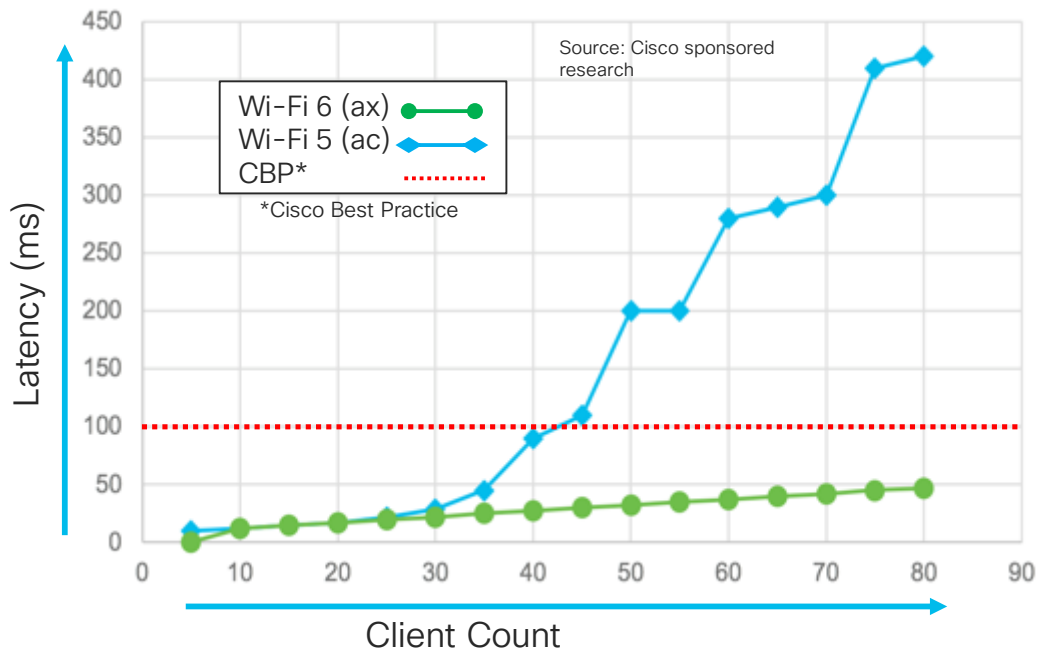


能耗更低  
(Target Wake Time)



WPA3 认证

# 以语音容量为例



- 在使用11ac时, 当用户数量从25增加到50时, 时延增加4倍, 从50ms到200ms!
- 使用OFDMA, 在75个用户时, 语音可以维持在50ms内

Wi-Fi 6 获得三倍的语音容量

# 思科Wi-Fi 6 Catalyst 9100系列

企业11ax部署

关键任务

业界最佳



9115AX

- 内置天线/外置天线
- 4x4 + 4x4
- 1 x 2.5 mGig



9117AX

- 内置天线
- 8x8 + 4x4
- 1 x 5 mGig



9120AX

- 内置天线/外置天线
- 4x4 + 4x4
- Dual 5GHz
- Cisco RF芯片
- 支持容器边缘计算
- IoT网关 (Zigbee, Thread, BLE)
- 1 x 2.5 mGig



9130AX

- 内置天线/外置天线
- 8x8 + 4x4 or 4x4 + 4x4 + 4x4
- 三频AP (Dual 5GHz + 2.4GHz)
- Cisco RF 芯片
- 支持容器边缘计算
- IoT网关 (BLE、Zigbee)
- 1 x 5 mGig

Cisco DNA Assurance  
智能抓包

Bluetooth 5  
USB

只需802.3at/PoE+

内置天线和外置天线版本

# 从“芯”出发

常见“高端”AP产品均采用高通QCA9990/9994商业套片，思科则采用自研专用射频芯片，集成额外CPU/内存/DSP等模块实现高级功能

## 思科自研芯片

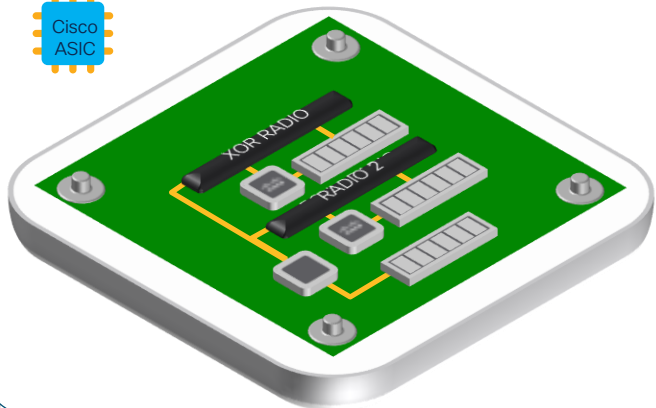
- Cisco Catalyst 9120/9130
- Cisco Aironet 2802
- Cisco Aironet 3802
- Cisco Aironet 4802

## 高通9990 SoC

- Cisco AP1852
- Aruba AP325
- Ruckus R710
- 新华三 WA5620

## 高通9994 SoC

- Aruba 335/AP345
- Ruckus R720
- 新华三WA5530
- 华为 AP6050/7050
- 锐捷 AP740



射频内专用CPU/内存专门处理无线用户和流量，对主CPU和内存进行分担，使得极高并发用户情况下AP性能不会下降，且实现额外射频优化功能

- 漫游优化(Optimized Roaming)
- RX-SOP

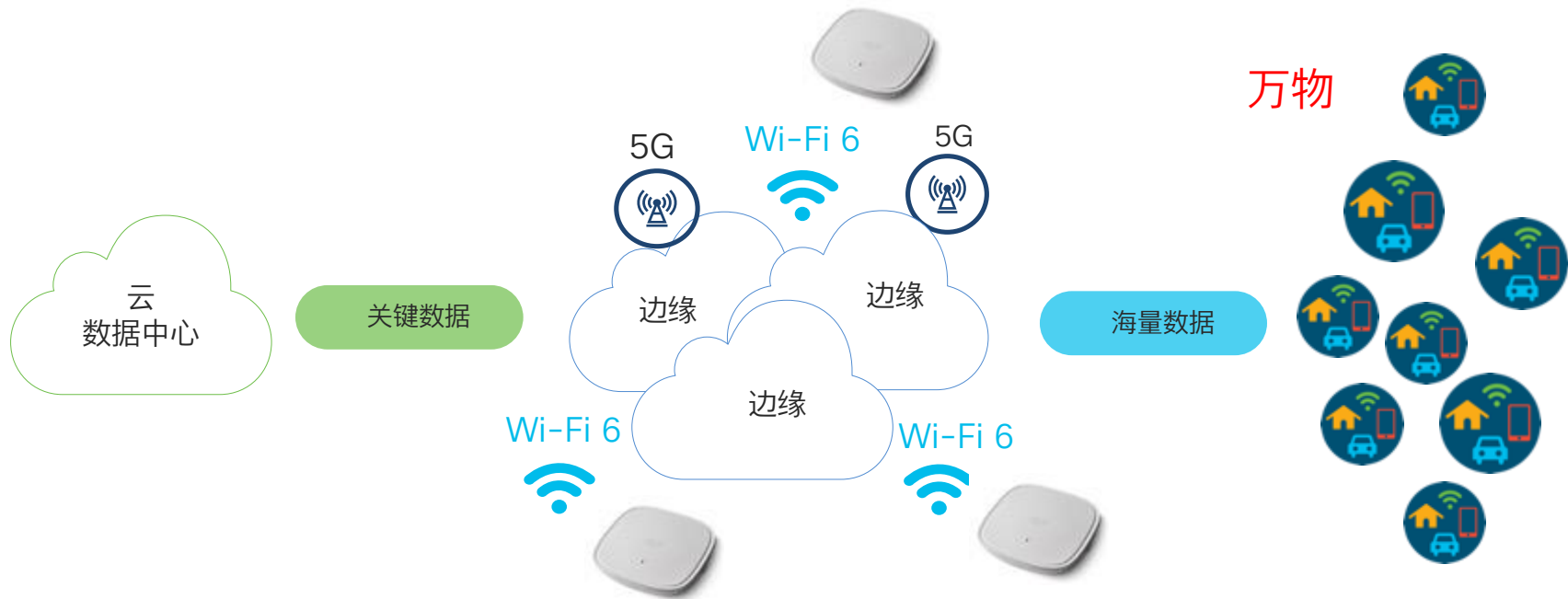
射频内专用CPU/内存可编程，得以实现额外高级功能

- 无线用户状态分析
- Sensor模式，无线流量特征码分析
- 增加专用的功能(如Apple Fastlane)

射频内专用DSP模块实现额外高级功能

- Cleanair干扰检测
- Clientlink智能波束成型

# 边缘计算，特别重要





# 开放边缘计算能力，打造行业绿色生态

Catalyst 9120/30



医疗



零售



制造

# Catalyst 9800无线控制器



**Catalyst 9800  
Embedded  
Wireless\***  
100 APs, 2K Clients



**Catalyst 9800-L**  
250 -500 APs, 5K Clients,  
5 -8 Gbps



**Catalyst 9800-40**  
2000 Aps, 32K Clients,  
40 Gbps



**Catalyst 9800-  
CL\*\*\***  
1000 APs, 10K Clients



**Catalyst 9800-80**  
6000 APs, 64K clients  
80 Gbps



**Catalyst 9800-CL**  
1000, 3000 or 6000 APs  
10K, 32K or 64K Clients

*\*Supports Local Switching only*

*\*\*SD-Access only*

*\*\*\*Catalyst 9800 for Public cloud FlexConnect only*

Up to 100 APs

Up to 250 APs

Up to 1000 APs

Up to 3000 APs

Up to 6000 APs

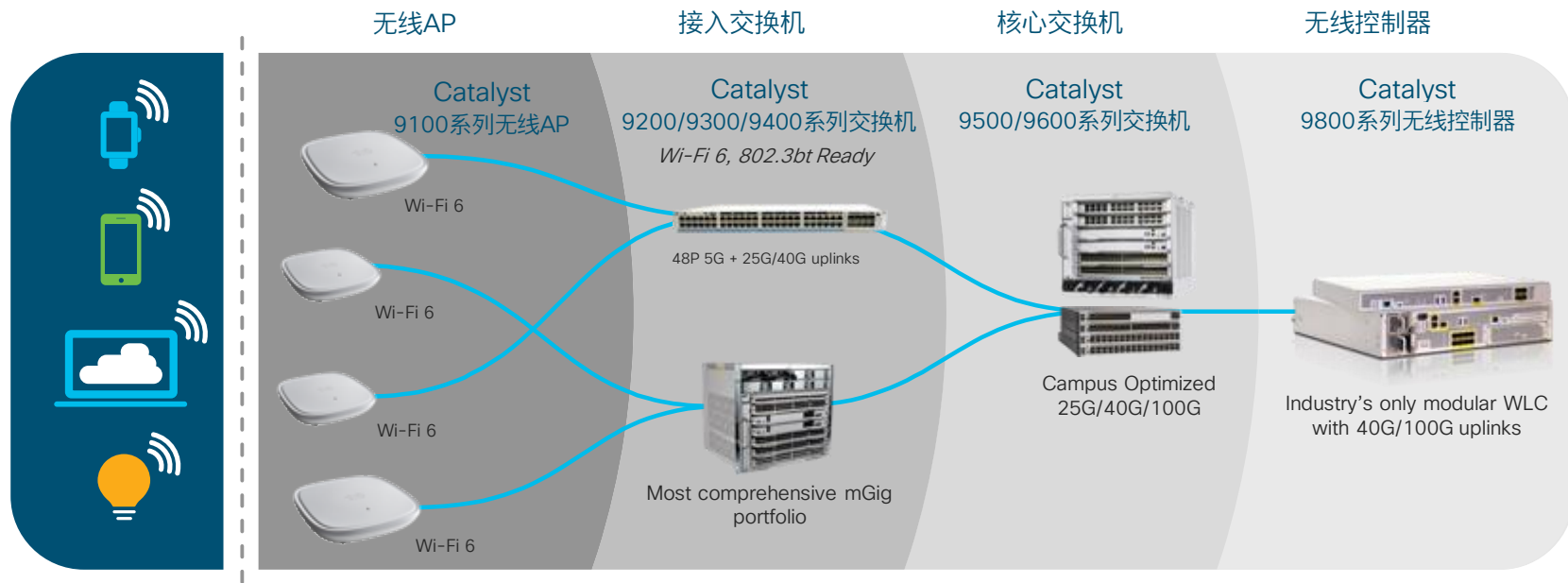
分支& 小园区

中型园区

大型园区



# Catalyst, 从无线到有线



← 完整的端到端体验 →

# Wi-Fi 6订购指南

C9115AXI-H

Note: **AX**为Wi-Fi 6协议族802.11ax简写。-**H**为中国国家代码，**I**代表内置天线，**E**代表外置天线。

无线电发射设备  
Radio Transmission Equipment  
型号核准证  
Type Approval Certificate

美国 Cisco Systems, Inc.:

根据《中华人民共和国无线电管理条例》，经审查，下列无线电发射设备 Regulations of the People's Republic of China, the following 符合中华人民共和国无线电管理规定和 radio transmission equipment, after examination, conforms 技术标准，其核准代码为：CMIIT ID:2019AJ10647 to the provisions with its CMIIT ID:



有效期: 五年  
Validity

Sealed by issuing authority  
2019年10月25日  
Year Month Date

编号: 2019-10647  
Number

设备名称: 5.8GHz/5.1GHz/2.4GHz无线局域网/蓝牙设备  
Equipment Name

设备型号: C9115AXE-H  
Equipment Type

主要功能: 数据传输  
Main Functions

调制方式: BPSK/QPSK/16QAM/64QAM/256QAM/1024QAM/DBPSK/DQPSK/CKK  
Modulation Mode: QPSK π/4-DQPSK 8DPSK

主要技术参数及其指标值:  
Main Technical Parameters

频率范围: 5725-5850MHz 5150-5350MHz 2400-2483.5MHz  
Frequency Range

频率容限: ≤20ppm  
Frequency Tolerance

占用带宽: ≤160MHz ≤80MHz  
Occupied Bandwidth: ≤3MHz

发射功率: ≤33dBm (EIRP) ≤23dBm (EIRP)  
Transmitting Power

杂散发射限值: ≤-30dBm  
Spurious Emission Limits

(核发单位章)  
Sealed by issuing authority  
2019年10月25日  
Year Month Date



Wi-Fi CERTIFIED™ Interoperability Certificate

This certificate lists the features that have successfully completed Wi-Fi Alliance interoperability testing. Learn more: [www.wi-fi.org/certification/programs](http://www.wi-fi.org/certification/programs)



Certification ID: WFA91384

Page 1 of 2

Date of Last Certification	October 21, 2019
Company	Cisco Systems
Product	Cisco 5520 WLAN Controller and Cisco C9130AX AP
Model Number	AIR-CT5520-K9 and C9130AX
Product Identifier(s)	AIR-CT5520-K9 and C9130AX (SKU)
Category	Routers
Subcategory	Enterprise/Service Provider Access Point, Switch/Controller or Router
Hardware Version	Product: 1, Wi-Fi Component: 2
Firmware Version	Product: 8.10.104, Wi-Fi Component: 8.10.104
Operating System	Proprietary / Other: AireOS (controller) + Linux (...)
Frequency Band(s)	2.4 GHz, 5 GHz - Concurrent

Summary of Certifications

CLASSIFICATION	PROGRAM
Connectivity	Wi-Fi CERTIFIED 6™ Wi-Fi CERTIFIED™ a, b, g, n, ac WPA™ - Enterprise, Personal WPA2™ - Enterprise, Personal WPA3™ - Enterprise, Personal Wi-Fi Enhanced Open™
Optimization	Wi-Fi Agile Multiband™ WMM® WMM®-Power Save

# Wi-Fi 6 与 5G完美互补



# Wi-Fi 6案例 - 宁波诺丁汉大学



“思科 Wi-Fi 6 解决方案将我们现有无线网络速度整体提升**近四倍**。当下我们可以毫无压力地使用 VR/AR 以及自开发的大数据应用来为学生提供沉浸式学习体验。思科 Wi-Fi 6 同时**支持 Apple iOS 设备独有的管理协议**，从而大大提升 iOS 应用访问我们在线课程的体验

*IT Director, 宁波诺丁汉大学*

## 挑战

- 需要升级无线网络来支撑教学用的4K高清视频, VR/AR 应用以及大数据分析
- 急速增长的终端数量需要一张高密度无线网络提供低时延体验
- 需要整合简化有线无线网络, 减轻学校IT运营压力

## 方案

- Cisco Wi-Fi 6 Catalyst 9115 AP
- Cisco DNA Center

## 成果

- 为学生提供移动沉浸式体验
- 自动化极简IT运维

部署Wi-Fi 6

# 深思熟虑



## 部署的时间

Wi-Fi 6终端  
普及时间



## AP接入端口要求 mGig要求



## 交换机PoE供电

PoE+和PoE  
的支持



## 与现有无线网络的 融合部署



## AP安装

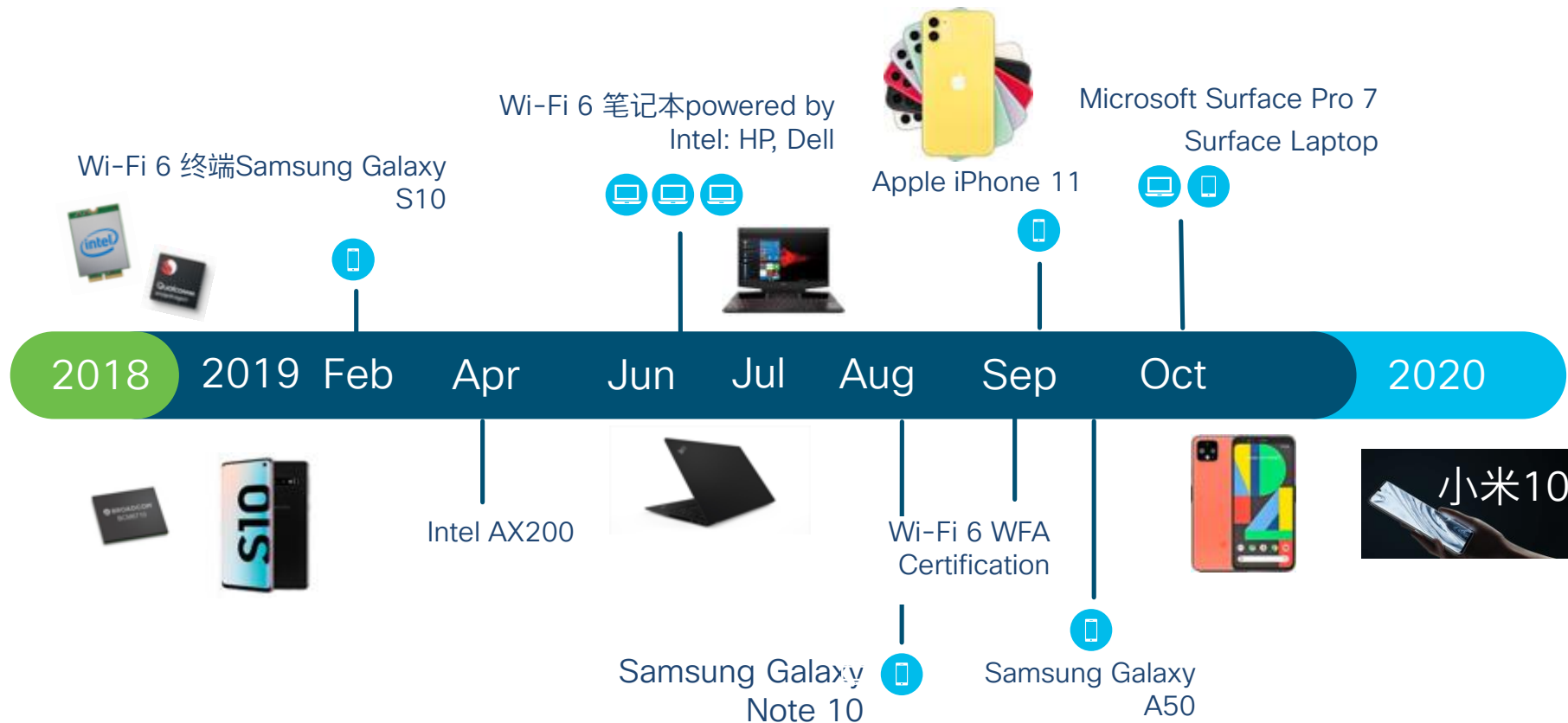
AP型号与安装位置  
的选择



## 后向兼容性

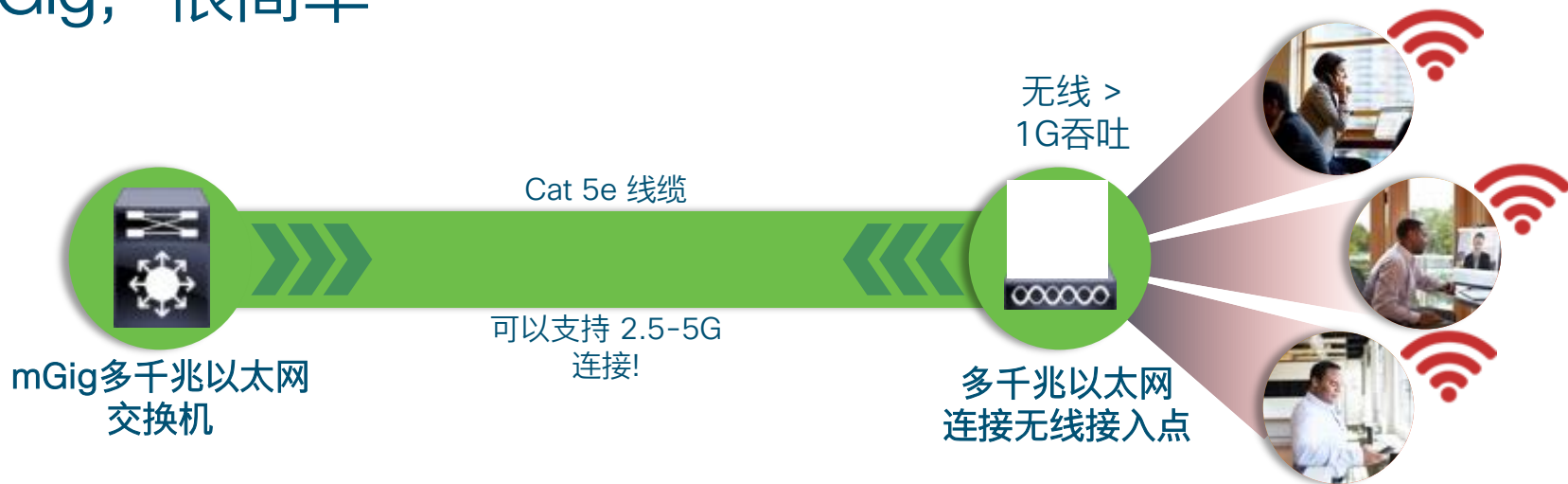
混合部署以及原有  
无线终端的支持情  
况

# 终端繁荣





# mGig, 很简单



允许企业网络平滑演进

在传统布线基础上支持100米内的 2.5 ,5和10 Gbps 连接

支持所有 PoE 标准, 最高供电可达 90W

提供高达5-10倍的速度提升, 而企业无需更换布线基础设施

# 思科的6, 更省电

- 全功能仅需要一个PoE+ (802.3at) 供电

## Catalyst 9120 access point

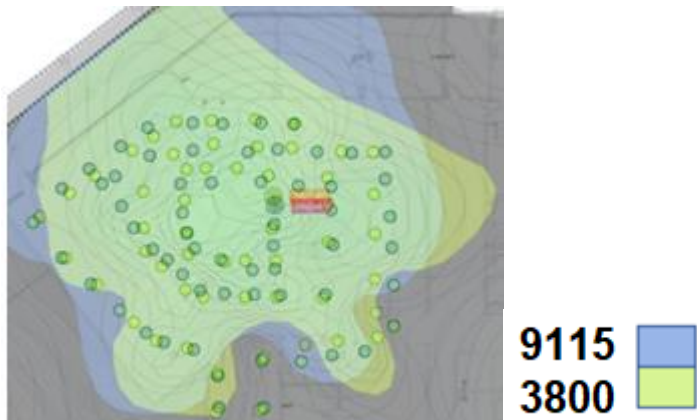
Power source	2.4GHz Radio	5GHz Radio	Link Speed	USB	LLDP
802.3at	4x4	4x4	2.5G	Y	24.2W
802.3af	1x1	1x1	1G	N	15.4W

## Catalyst 9115 access point

Power source	2.4GHz Radio	5GHz Radio	Link Speed	USB	LLDP
802.3at	4x4	4x4	2.5G	Y	20.4W
802.3af	2x2	2x2	1G	N	15.4W

# 平滑升级

正常情况可以采用1:1直接替换安装，思科AP采用相同安装支架AIR-AP-BRACKET-1、AIR-AP-BRACKET-2



AP-3800 & 9115 4x4  
8x8

- 开阔情况AP覆盖250平方米



AP-3800 and 9117

# 广泛适配

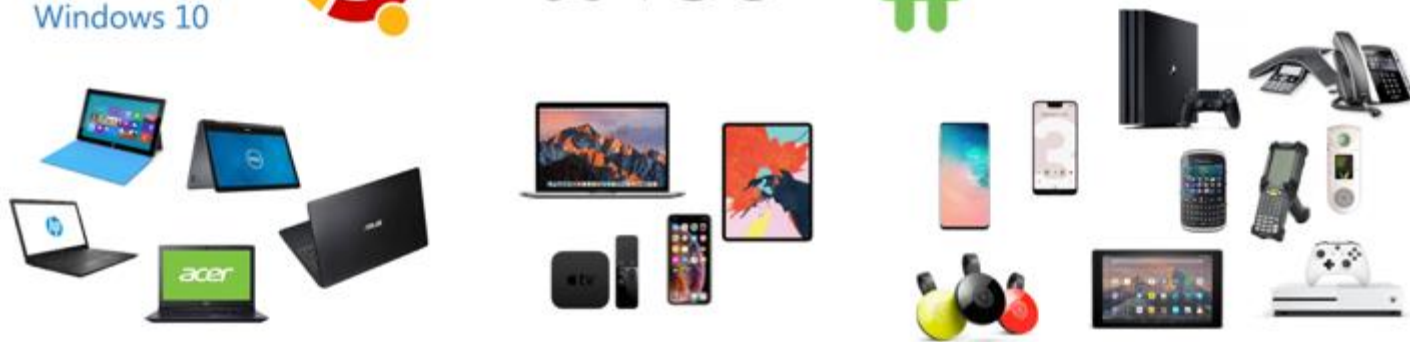
芯片驱动



操作系统



终端设备商





谢谢!