

# Cisco Wi-Fi 6 产品手册

2021年5月  
更新版



  
CISCO

# Wi-Fi 6(802.11ax)和Cisco的独家技术

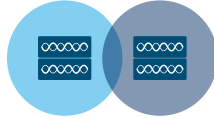
——使用2.4GHz/5GHz实现无线空间效率化——

## 使用Wi-Fi 6(802.11ax)提供更出色的无线LAN环境

### 以更大容量应对高密度环境



通过OFDMA可同时接入

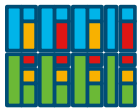


使用BSS着色技术实现空间利用效率化



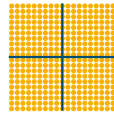
可通过MU-MIMO进行并行通信

### 减少延迟并提高可信度



利用OFDMA达到与蜂窝技术相同的延迟速度、可信度及QoS

### 更出色的数据率



利用1024-QAM, 每Radio最高达9.6 Gbps



8 × 8:8SS (空间流)

### 提高节电率



通过Target Wake Time (TWT)达到节电效果

### 增加传输距离



使用更长的保护间隔, 按照特定数据率<sup>※1</sup>增加传输距离

## 升级为Cisco Wi-Fi 6(802.11ax) 接入点

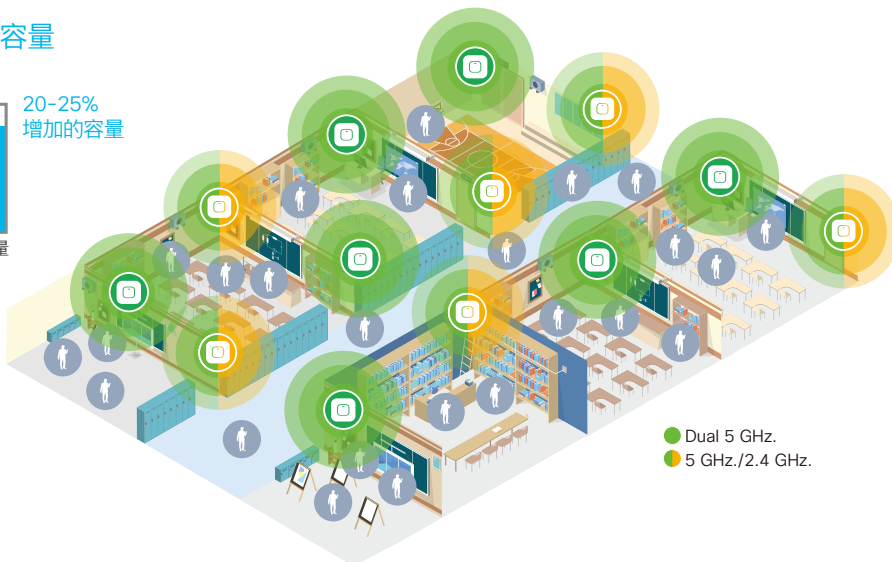
### 利用Cisco RF ASIC+ Tri-radio强化安全检测



### 提升容量

20-25%  
增加的容量

容量



利用灵活的无线电接入和资源分配(FRA)将原有2.4GHz主频自动转换至5GHz, 从而达到提升容量的目的

### 针对IoT 环境优化



通过Wi-Fi 6的低延迟时间及扩大传输距离, 应对已商定在IoT中使用的Bluetooth或ZigBee

mGig

PoE+

Trustworthy<sup>※4</sup>

※1 限于低数据率

# 面向Wi-Fi 6(802.11ax)的 Catalyst 9800系列

——实现可信性、稳定性、灵活性均出色的环境——

## 支持直观的仪表盘



## 多样的导入模式

除设备外还提供虚拟化/云或交换机内置型号



设备

交换机内置

私有云

- Cisco Enterprise Network Compute System (ENCS)
- VMware ESXi
- KVM

公共云

- Amazon Web Services (AWS)
- Google Cloud Platform (预计支持)

## 支持可维持访问的功能

- 支持N+1滚动AP升级，当更新接入点的软件时，自动分组并依次更新，以此维持客户的访问。
- 支持可使用现有无线控制器的状态切换(SSO)服务
- 全新支持与交换机或路由器所对应的热补丁（软件维护升级，SMU）

## N+1滚动AP 升级时的运行图

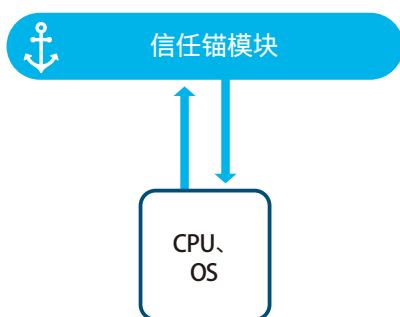


1 先更新无线控制器（一级）。期间，各接入点与无线控制器（二级）进行通信

2 已完成自动分组的接入点连接已更新的无线控制器（一级），依次进行更新

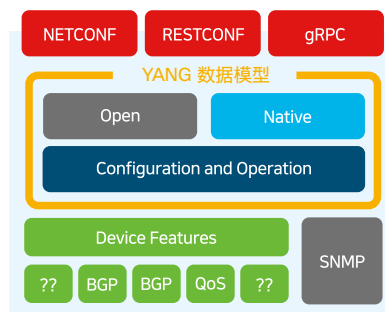
3 之后无线控制器（二级）也进行更新

## 防止非法启动Trustworthy



将正规硬件信息刻印在芯片上，防止在非法硬件上启动。

## 灵活的可编程性 (YANG数据模型)



使用开放的可编程API支持API，可以进行任何操作。

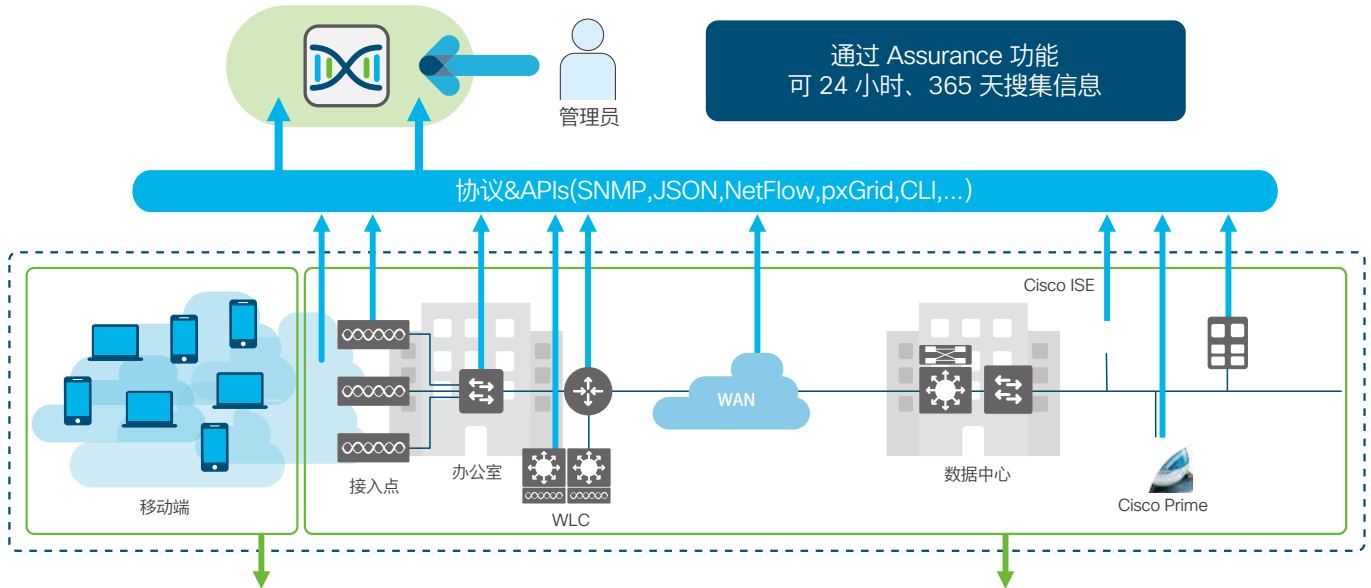
## 高级安全机制



# 创新的无线LAN运营方式，基于 AI/ML 的Cisco DNA Assurance

—— 利用通过AI获得的insight解决问题 ——

使用通过分析系统日志文件或SNMP信息等各种文本而得到的insight支持无线LAN运营。利用导出的insight指出问题并提出解决方案。

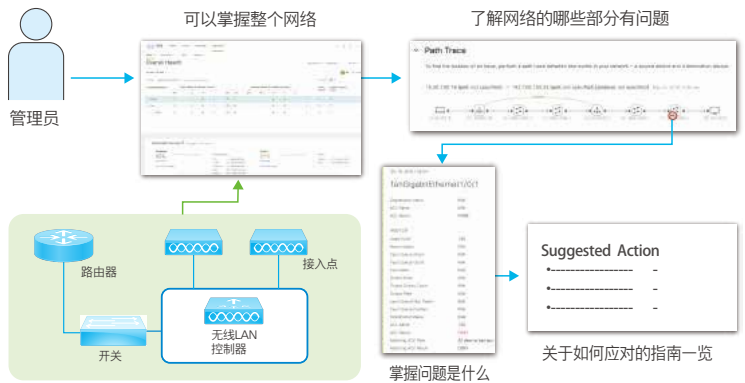
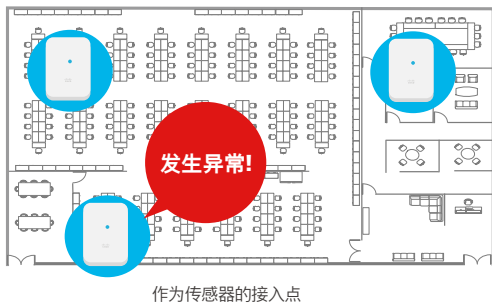


## 用传感器取代终端进行分析

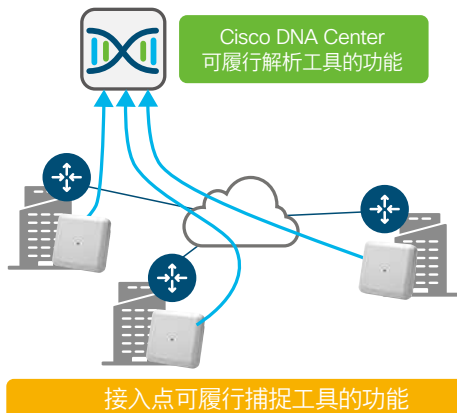
传感器分析接入点与客户之间的无线连接问题。制定测试日程，可定义测试哪些项目并实施。

## 迅速应对网络问题

提供端到端网络可视化，了解何处发生了什么问题，并通过问题处理指南，实现即使没有专业知识，也可缩短应对故障的时间。



## 无需现场调查也可掌握故障原因! -智能捕捉



- 无需前往现场，可远程搜集、分析捕捉数据
- 同时进行接入点或接入层的有线/无线捕捉，集中于1个数据中



# 可与多种服务连接的基于位置的解决方案 Cisco DNA Spaces

—— Cisco CMX<sup>※</sup>将演进至Cisco DNA Spaces ——

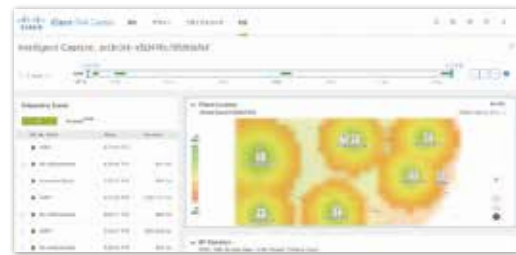
Cisco DNA Spaces在维持Cisco DNA Center/Cisco Prime Infrastructure(PI)/第三方联系解决方案的同时，强化了使位置信息变得更有价值的服务平台部分。尤其在后疫情时代，企业可借助 Cisco DNA Spaces 提供的洞察力落实工作场所密度要求，保障工作场所安全。

※Cisco Connected Mobile Experiences

## Cisco DNA Space的3类位置服务

### 终端/干扰源/非法跟踪Cisco DNA Assurance联动

与Cisco DNA Assurance联动，提供“何处发生了问题？”等解决无线网络问题所需的位置信息。



### 与第三方联系的生态系统

利用Cisco DNA Spaces的API，根据用户位置提供室内导航等详细内容。



提供利用位置信息的“服务”

家居环境	百货	购物中心
会议中心	机场	机场公共设施
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 流通/配送中心</li> <li>• 购物中心、机场、车站</li> <li>• 大学、教育设施、行政设施</li> <li>• 酒店、度假村等</li> </ul>		

### 基于位置信息分析insight

使用1个统一的仪表盘界面提供与位置相关的各种服务。



<p>附属门户网站</p>	<p>分析顾客并搜集资料的用户模型</p> <p>周末经常访问的顾客</p> <p>只光顾餐厅</p> <p>VIP成员</p>
<p>通过各种方法进行分析</p>	<p>资产管理专用运营insight</p>

# Cisco无线解决方案提供“一个相连的世界”

- Cisco Catalyst 9800系列通过“N+1滚动AP升级”功能，在接入点更新时也保持通信（一直保持连接）。
- 即使发生没有预想到的关闭也保持与客户的连接。

## 使用热补丁，无需重启，具有运营稳定性



### 软件维护升级(SMU)

修正细小的Bug时可使用补丁，无需重启  
Cisco Catalyst 9800系列



### AP设备包

推出接入点的新型号时作为热补丁应用

## Cisco的独家技术，使用更加方便的无线LAN

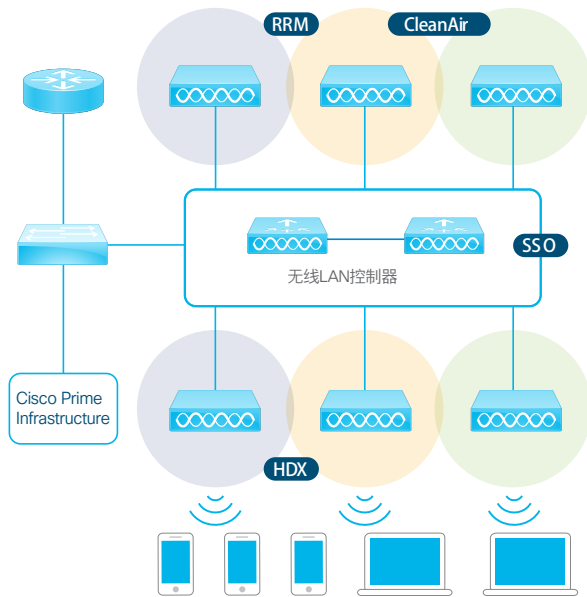
### 使繁琐的调整程序自动化

- Radio Resource Management(RRM) 算法，根据不断变化的WLAN环境自动调整电波
- Cisco CleanAir，特定电波干扰源并将回避自动化
- 状态切换(SSO)，发生故障时可转换多路复用无线控制器，使之自动恢复<sup>※1</sup>

### 在高密度环境下也可保持稳定

利用凝聚Cisco独家功能的 Cisco High Density Experience (HDX)技术<sup>※2</sup>减轻使用更多客户端和接入点及应用程序的高密度网络负载。

- Cisco ClientLink 4.0
- 增强覆盖功能
- 灵活的无线电分配
- 优化漫游等



## 保障快速连接的

### Cisco High Density Experience(HDX) 技术



双接口 5 GHz

使用5GHz + 5GHz双接口模式最大可实现5.2GHz (规格值)



灵活的无线电分配

通过2.4GHz 5GHz的自动转换，最大可实现5.2GHz (规格值)



多字节上行链路

用现有的电缆有线连接最大为5Gbps



AVC

用硬件处理应用程序的可视化，不影响通信



Cisco CleanAir

自动探测干扰源并自动将影响数据化



与Samsung & Apple 建立合作关系

Open Roaming Samsung Analytics (in Cisco DNAC) Adaptive 802.11r FSM(Field Service Management)



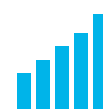
灵活的DFS

避开雷达波的干扰，自动改变频带宽度



Cisco ClientLink 4.0

提高802.11g/a/n/ac wave1/ac Wave2的多种终端的处理速度



增强覆盖功能

增强CPU、内存，使接入点本身不成为绊脚石



优化漫游

支持平滑的漫游

# 提供可视性

• 使用Cisco DNA Assuran使全网络的问题可视化 [→ 请参考P4](#)

## 检查电子覆盖范围、无线LAN环境是否完善，将流量内容可视化

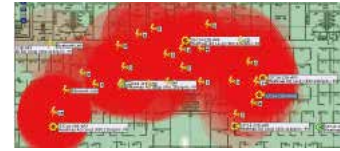
### 使用热图将电波可视化

交换接入点之间的信息，使用热图将实际传播情况可视化。



### 使用Cisco CleanAir技术将干扰源可视化

检查无线环境是否因干扰而变得混乱(Air Quality)，将干扰源的位置和影响范围可视化。



### 什么是Cisco CleanAir技术？



不只是寻找干扰源！  
数字化显示干扰设备的影响力。

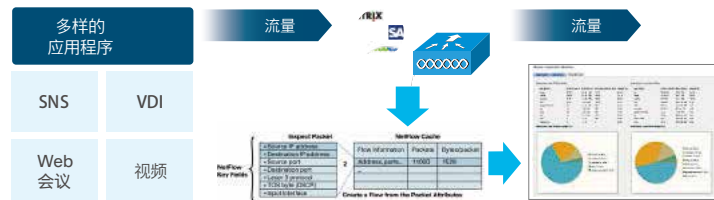
不需要专家。  
提供任何人都能看懂的信息。

- 减少为解决问题的出差
- 可迅速应对故障并提出对策
- 明确的原因分析及丰富的报告

### 使用Cisco Application Visibility and Control(AVC)优先保障商务应用程序

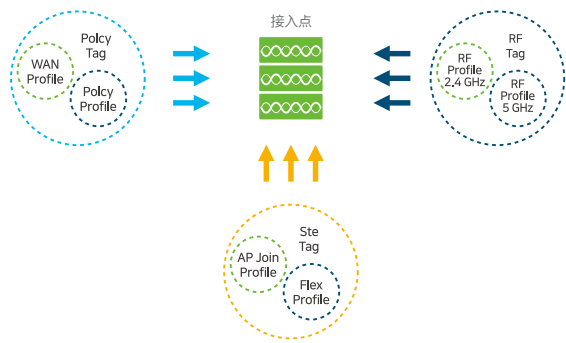
若通过无线网络使用Cisco AVC解决方案，通过深度包检测技术(DPI)，可识别1000个以上的应用程序。通过应用程序流量的可视化，可优先进行通信的排队和拒绝，有助于安保或有效利用有限的网络带宽。

[→ 请参考P4](#)

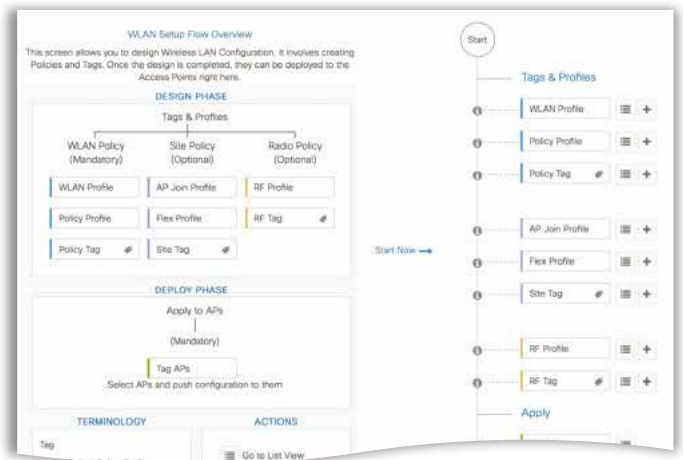


## 可“简单”实行细致的设置

过在以传播相关、政策、场所等为标签基础的地方进行数据储存，在进行细致设定的同时，可轻松实现各功能的分组，可轻松掌握有关接入点设定的相关性。



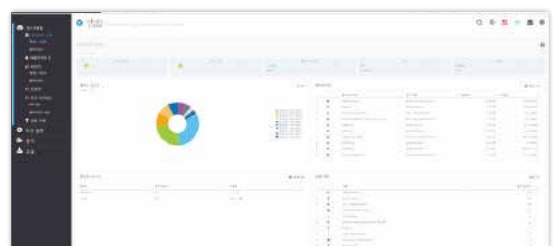
### Cisco Catalyst 9800系列的序列基础设定



## 仅用接入点实现无线控制器功能的Embedded Wireless Controller

专为中、小规模办公开发的全新集中管理型解决方案。使用简便的GUI，可轻松设定并运营。仅由接入点构成，提供自动化或可视化等集中管理优点。

- 为企业提供多样无线功能
- 通过集中管理实现RRM等的自动化
- 接入点已内置控制器功能，无需接入点证书



监测仪表盘

# 为应对不断变化的安全环境， 强化“安全性”

## ETA (加密流量分析)

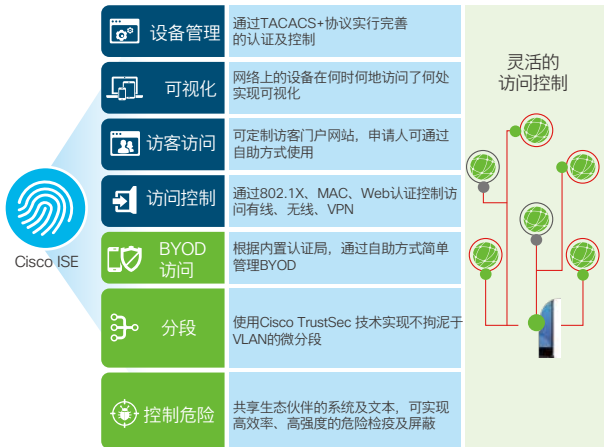
不解密加密流量，将危险可视化，迅速屏蔽已被感染的终端及用户。



### 可应对多种设备环境的灵活访问控制 (Cisco ISE)

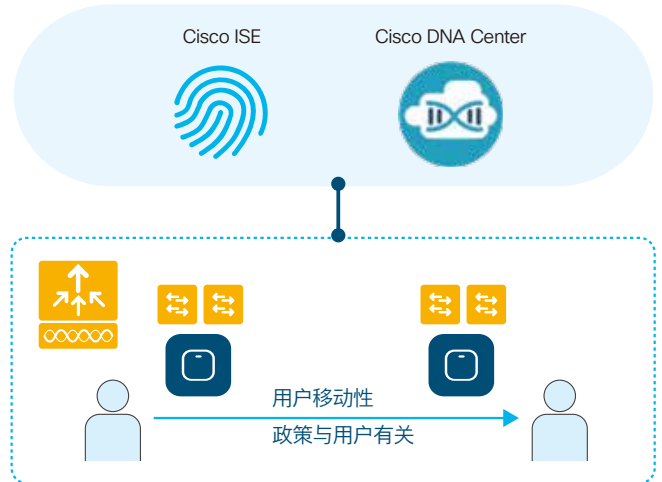
通过Cisco ISE，使用统一政策管理无线/有线/VPN

Cisco Identity Services Engine (ISE) 是为应对最新工作方式所要求的多功能设备环境而推出的高性能认证服务器。以认证服务器功能为基础，可提供设备控制及访客访问等多种功能。



## Cisco SD-Access

在VLAN/IP/ACL网络单位的场地依赖控制中，通过与用户/终端/服务器的组合单位用户联系控制，可迅速改变政策。



### 可直接定制的访客访问服务 (Cisco ISE)

用于访客直接申请并发行账户的门户网站

应对多功能设备、多种语言



### 由员工发行并管理访客账户的门户网站

可简单发行具有有效期限的临时账户



## 应对WPA3 & OWE



使用开放型 Wi-Fi 扩大保安范围

采用 192 字节，可妥善保护密码

流畅的用户迁移

※ 终端也需要设置WPA3/OWE。

## 探测 & 清除非可信



具有使用Cisco DNA Spaces掌握非可信接入点/客户端的位置，或可组合Cisco Catalyst开关和管理工具关闭非可信接入点所连接的门户网站的Switch Port Trace等多种对策。

## 通过Ipsk安全管理设备

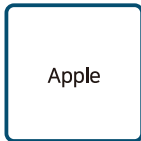
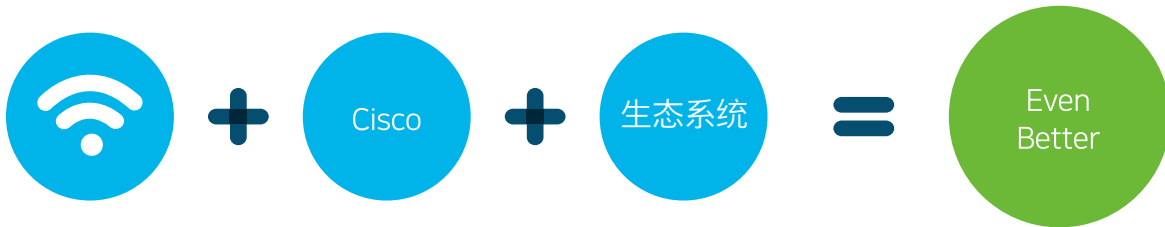


在只支持类似于IoT等PSK的陈旧终端环境中，可根据终端变更密钥，更安全地管理设备。



# 生态伙伴关系

Cisco通过与移动设备制造企业的伙伴关系，正在进一步加强联系性。



- 通知代替MDM接入网络的特定型号、iOS版本
- 当iOS终端访问/漫游时，通知BSSID、信号强度
- 中断或漫游时通知原因
- Fast Lane可为应用程序分配QoS



- 产品上市前进行相互连接性试验，确认其连接兼容性



## 5G时代的Wi-Fi

“5G出现后，Wi-Fi怎么办？”我们经常被问到诸如此类的问题。

也有可能被问到以后Wi-Fi的重要性是否会降低。但在这之前，首先应该想一下为什么Wi-Fi会被如此广泛地使用。

Wi-Fi之所以能被普及，有两个原因。

- 使用价格低廉且任何人均可安装
- 超大容量，可连接无数终端

而这种优势在Wi-Fi 6时代也并没有改变。可以自由地随地安装、能够经受住高密度环境，这些条件是考虑无线网络的重要因素。







另外，以“服务”的形式提供Wi-Fi的情况也在增加。目前之所以企业也提供访客访问是因为很多终端只有Wi-Fi接口。

今后，我们不会仅仅依靠通信基础设施，而是以通过这些基础设施获得的各种信息和位置数据为基础提供优质服务，从而发展为改善收益并节省费用的重要数据提供基础设施。例如，通过终端的位置信息，可以对办公室进行分区域或分时段的人口密度调查，重新审视办公室的布局或者减少办公空间。或可为经常光顾实体店的顾客及时提供服务。

不仅如此，就像延迟或稳定性等被认为是Wi-Fi缺点的部分也可通过Wi-Fi 6进行改善，预计Wi-Fi今后将进一步展现其可能性。

# 针对多种规模、目的设置的产品线

## Wi-Fi 6(802.11ax) 接入点

						
品名	Catalyst 9105i	Catalyst 9105w (面板)	Cisco Catalyst 9115	Cisco Catalyst 9120	Cisco Catalyst 9130	Catalyst 9124 (室外)
对应规格	802.11ax (Wi-Fi 6)	802.11ax (Wi-Fi 6)	802.11ax (Wi-Fi 6)	802.11ax (Wi-Fi 6)	802.11ax (Wi-Fi 6)	802.11ax (Wi-Fi 6)
Wi-Fi 联盟认证	通过其Wi-Fi 6认证	通过其Wi-Fi 6认证	通过其Wi-Fi 6认证	通过其Wi-Fi 6认证	通过其Wi-Fi 6认证	通过其Wi-Fi 6认证
Wi-Fi 射频	3射频: 2.4GHz(2x2)、5GHz(2x2)和 BLE/IoT	3射频: 2.4GHz(2x2)、5GHz(2x2)和 BLE/IoT	3射频: 2.4GHz(4x4), 5GHz(4x4)	3射频: 2.4GHz(4x4), 5GHz(4x4), Cisco RF ASIC	最多4射频: 2.4GHz(4x4), 5GHz(8x8或Dual 4x4), Cisco RF ASIC	3射频: 2.4 GHz (4x4), 5 GHz (4x4), Cisco RF ASIC, and BLE/IoT
天线	内置	内置	内置/外置	内置/外置	内置/外置	内置全向(9124I)/外置(9124E)/内置定向(9124D)
接口	1x 10/100/1000 Base-T	<ul style="list-style-type: none"> <li>1x 100/1000/2500 Multigigabit Ethernet</li> <li>3x 10/100/1000 Base-T</li> </ul>	1x 100/1000/2500 Multigigabit Ethernet	1x 100/1000/2500 Multigigabit Ethernet	1x 100/1000/2500/5000 Multigigabit Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>1x 100/1000/2500 Multigigabit Ethernet</li> <li>1x Gigabit Ethernet SFP</li> <li>1x 10/100/1000 BASE-T</li> </ul>
供电	PoE 802.3at	PoE 802.3at	802.3at/UPoE	802.3at/UPoE	802.3at/UPoE	24V to 56V DC, PoE+, PoE++, Cisco UPOE
频谱智能	频谱解析	频谱解析	频谱解析	Next-Gen频谱解析	Next-Gen频谱解析	Next-Gen频谱解析
波束赋形	标准(ECBF)	标准(ECBF)	标准(ECBF)	标准(ECBF)	标准(ECBF)	标准(ECBF)
漫游	优化漫游 CCKM/802.11r,k,v	优化漫游 CCKM/802.11r,k,v	优化漫游 CCKM/802.11r,k,v 开放漫游	优化漫游 CCKM/802.11r,k,v	优化漫游 CCKM/802.11r,k,v	优化漫游 CCKM/802.11r,k,v
位置信息	RSSI	RSSI	RSSI	RSSI	RSSI	RSSI
支持 BLE	是	是	是	是	是	是
支持云管理	是 (基于Catalyst 9800-CL)	是 (基于Catalyst 9800-CL)	是 (基于Catalyst 9800-CL)	是 (基于Catalyst 9800-CL)	是 (基于Catalyst 9800-CL)	是 (基于Catalyst 9800-CL)
支持内嵌无线控制器	是	否	是	是	是	是

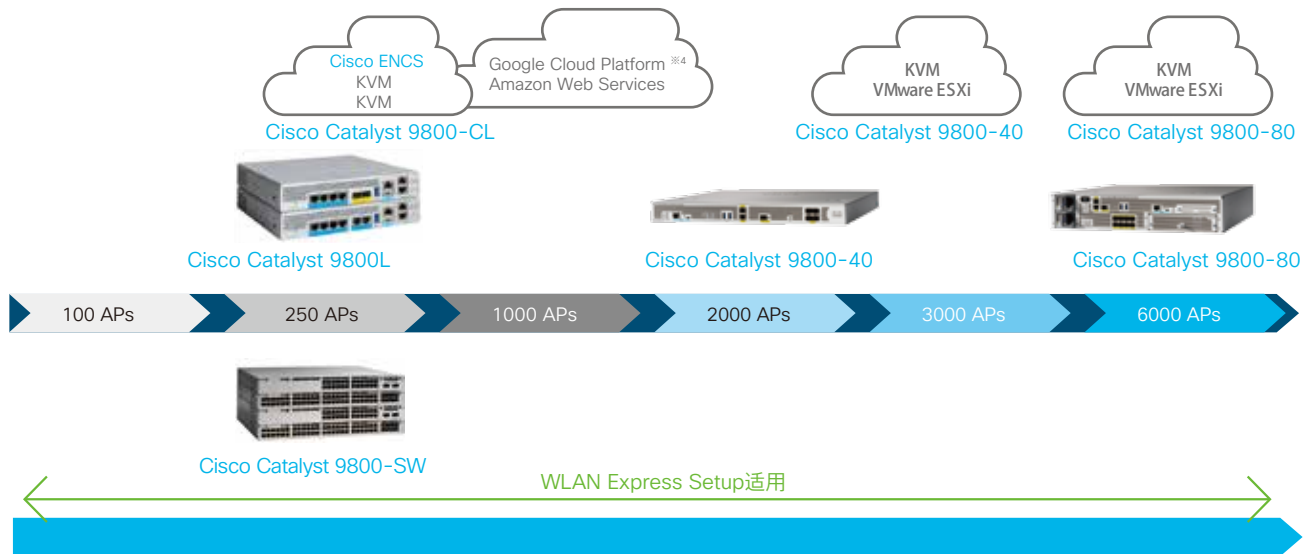
# 无线控制器

	Cisco Catalyst 9800 L	Cisco Catalyst 9800 (-40,-80)	Cisco Catalyst 9800-CL	Cisco Catalyst 9800 (交换机内置)
适用示例	利用API及应用补丁等	利用API及应用补丁等	私有云或公共云 <sup>※1</sup> 用户	利用API及应用补丁等
OS	Cisco IOS XE	Cisco IOS XE	Cisco IOS XE	Cisco IOS XE
吞吐	5 Gbps, 最大10 Gbps (加载性能许可)	40G (-40), 80G (-80)	遵循云合同	遵循交换机型号
接入点数量	250, 最大500 (加载性能许可)	40-2000, 80-6000	最大为6,000	200
客户端数量	5000, 最大10000 (加载性能许可)	32,000(-40), 64,000(-80)	最大为64,000	4,000
模式	Centralized, Cisco FlexConnect, and fabric	FlexConnect SD-Access, Mesh, OEAP, Centralized	FlexConnect, SD-Access, Mesh, OEAP, Centralized (公共云仅适用 FlexConnect local switching)	SD-Access
多重结构	SSO, N+1			
LAG	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
RRM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
漫游	L2/L3企业内部网、网络控制器			
WIPS	Rogue+签名, WIPS+AWIPS			
Always on	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trustworthy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
API	<input type="checkbox"/>			
AVC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Netflow	<input type="checkbox"/>			
管理GUI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
与其他产品的兼容性 <sup>※2</sup>	Cisco DNA Center: <input type="checkbox"/> Cisco DNA Spaces: <input type="checkbox"/> PI: <input type="checkbox"/> ISE			
证书	需要Cisco DNA Essentials或Advantage			

※ 1 对应公共云: Amazon Web Services(AWS)

※ 2 PI: Cisco Prime Infrastructure, ISE: Cisco Identity Services Engine

## 无线控制器的定位



## 无线许可介绍

	<b>Cisco DNA Essentials</b>	<b>Cisco DNA Advantage</b>	<b>Cisco DNA Premier</b>
	Cisco Prime Infrastructure	Cisco Prime Infrastructure	Cisco Prime Infrastructure
	Network Essentials	Network Advantage	Network Advantage
	AP License	AP License	AP License
	aWIPS	aWIPS	aWIPS
	Cisco DNA Space SEE	Cisco DNA Spaces SEE	Cisco DNA Spaces SEE
			ISE Base & ISE Plus

# 思科无线解决方案 中国客户案例



## 引道地图

为全球十大展览场馆之一，提供高质量网络接入服务，并引入用户海量数据的商业智能分析，实现智慧会展。

### ■ 客户痛点:

- 展商对网络太多定制化要求，且需要应对未来的不断增长
- 传统网络运维手工配置为主，容易出错并且消耗资源
- 多样的应用和服务要求网络能有足够的弹性，和高效的部署
- 需通过 WiFi 服务进行数据挖掘，为运营提供准确的营销数据

### ■ 思科解决方案:

- Cisco DNA保障 (Cisco DNA Assurance)
- 有线无线一体化接入(SDA in Future)
- Cisco DNA Spaces的客户定位及行为数据分析

### ■ 项目收益:

- 网络部署及变更速度加快，提升用户体验
- 安装和运维成本降低，快速定位网络故障
- 开发 APP 对接 Cisco DNA Spaces流量信息，保障精确的广告营销
- 业务连续性和投资，提升业务服务价值



## 宁波诺丁汉大学

通过最新的Wi-Fi 6解决方案，帮助客户打造沉浸式教学体验。

### ■ 客户痛点:

- 学校AR/VR (增强现实/虚拟现实)、4K 高清视频等新兴教学技术的快速发展，对Wi-Fi 网络的高带宽和超低时延提出了更高要求
- 学校还有一些大数据类的教学应用，也要求更快速的无线网络环境

### ■ 思科解决方案:

思科Wi-Fi 6 解决方案

- Catalyst 9115 无线接入点
- Cisco DNA Center

### ■ 项目收益:

- 无线网络速度提升至之前的4倍，满足了 VR/AR 及大数据应用的需求，并优化了 iOS 应用移动体验
- 实现网络自动化部署和有线无线网络一体化管理，具备故障回溯功能，简化IT运维
- Catalyst 9115 无线接入点支持 TWT 协议，节省终端设备的能源消耗；还可使用 PoE 供电，实现IT 成本的有效控制

[点击此处，查看思科中国Wi-Fi 6案例合集](#)



致电: 4006 680 680

如需了解思科公司的更多信息，请浏览 <http://www.cisco.com.cn>

解决方案支持服务的官方网站: [https://www.cisco.com/c/zh\\_cn/services/technical/solution-support.html](https://www.cisco.com/c/zh_cn/services/technical/solution-support.html)

思科 (中国) 有限公司版权所有。