

Security Level:

# Huawei WLAN技术主打胶片

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)

# 目录

1 接入网络泛在WIFI

2 WLAN基础解决方案

3 WLAN业务解决方案

4 产品简介

5 成功故事

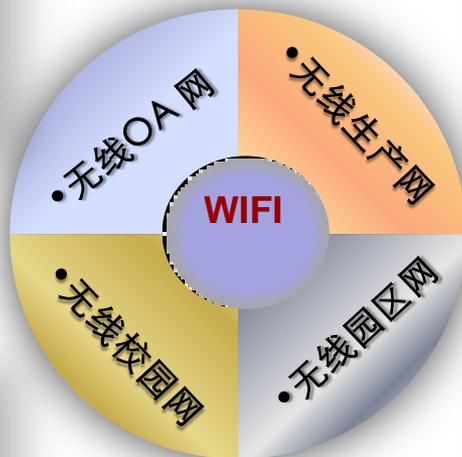
# 什么是无线园区网



政府、金融、交通、能源……



无线校园网



无线电力、石油、制造行业……



无线园区（高新科技园、软件园……）

无线园区分类	小型园区	中型园区	大型园区
终端用户数量	<200	200-1000	>1000

# 信息时代 需要建设无线园区网



**无线园区智能管理：**  
一站式网管，有线与无线融合、



**无线园区移动接入：**  
移动办公、泛在移动设备接入、移动安全保障



**无线园区安全策略：**  
多维接入认证、分权分域管理、数据库管理、行为监管



**无线智能化园区建设：**  
智能能耗管理、快速部署、智能运维、接入点精细化控制



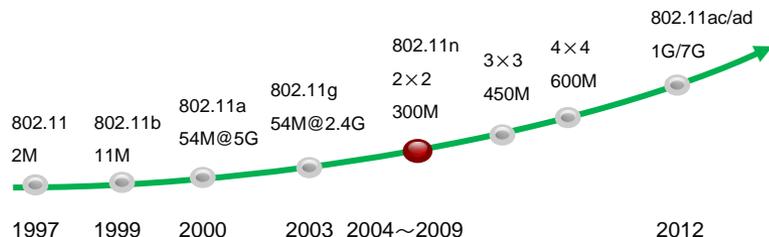
## 诺兰模型

企业信息化发展遵循客观规律的经典模型，用于指导企业无线园区网建设，分为6个阶段。

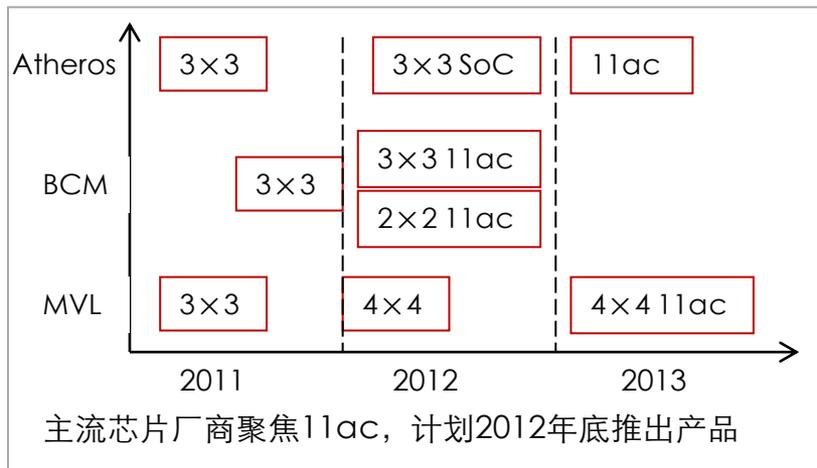
# WLAN发展趋势：技术更新快，对有线网络的补充和替代

## 速率的提升越来越快

IEEE标准推动WLAN向更高速率的方向发展  
MIMO技术发展到3×3、4×4逐渐遇到瓶颈，目前标准组织正在制定更高性能的11ac，计划2012年底实现标准化



## 主流芯片紧跟标准，每年有新的芯片上市



## 移动办公逐步成为企业办公主流，2013年10.19亿人

比例	2008	2013
美国	72.2%	75.5%
日本	62.9%	74.5%
亚太	30.2%	37.4%
西欧	48.7%	50.3%
其他	13.5%	15.4%

来源：IDC

## 无线以更低TCO，更好的业务体验正在替代有线

比较项	11n AP	接入交换机
TCO	综合成本低（省线缆费用），省75%	高
	运维优势：无需布线或开挖沟槽（省50%）	劣势（24网线）
	易扩展优势，便于搬迁，增加	劣势，不便增加端口
业务体验	随地接入，移动性	劣势，不可移动
	弹性满足实际带宽和用户数需求	固定，不灵活
	WPA2-Enterprise安全性完全满足需要	相当
	业务整合：位置服务和资产管理等	无

技术演进和部署场景决定了AP产品的多样化，快速跟随商用芯片主导了竞争力

# WLAN无线园区网面临的挑战

在无线园区网迅猛发展的今天，基于无线技术的应用大量涌现，企业的无线数据业务逐渐趋于多样化，包括ERP、财务管理、办公OA等系统都有移动办公的需求。这一切为无线园区的发展提供了空间，也带来了挑战。

## 我们身边的无线园区



办公室



家庭



咖啡馆



室外场所



移动办公

## 多种多样的无线应用



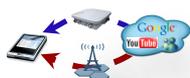
无线定位



无线桥接



无线城市



3G 分流



无线网规&网优



无线园区网  
一体化管理



1

Wi-Fi 高密覆盖时的信号问题

2

Wi-Fi无线传输时带宽不足引发的丢包问题

3

企业园区网中大量设备的管理维护问题

# 华为无线园区网方案发展趋势

## — 从有线无线一体化到无线园区网全场景覆盖

	有线无线一体化的数据承载	业务为核心的媒体承载	云AC+无线感知
特征	<ul style="list-style-type: none"> <li>有线无线融合为主体</li> <li>交换和AC一体化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>以业务为核心, QoS, 全场景</li> <li>融合媒体应用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AC云构架和平台</li> <li>物联网承载, 高带宽, 实时应用</li> </ul>
关键特性	<ul style="list-style-type: none"> <li>交换机集成AC</li> <li>胖瘦AP</li> <li>802.11a/b/g/n</li> <li>安全: WEP, WPA2, WAPI</li> <li>产品系列化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>业务QoS, WMM</li> <li>安全整合: 频谱, L2-L7联动</li> <li>定位RFID, RRM, 网规网优</li> <li>VoWLAN, 视频多媒体, 网真</li> <li>Mesh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>AC虚拟化和云构架</li> <li>内容感知和业务开放</li> <li>AP多上行 (LTE, TD, WiMAX)</li> <li>工业AP, IP67, 恶劣环境</li> <li>802.11ac</li> </ul>
业务	<ul style="list-style-type: none"> <li>数据传输管道</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT: 语音, 数据, 多媒体</li> <li>行业应用: 仓储, 医院, 监狱等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>物联网承载, 智能业务管道</li> </ul>
市场状态	<ul style="list-style-type: none"> <li>规模商用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>局部商用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>宣传, 造势</li> </ul>
典型组网			
	当前	2011~2013	2013~

# 子目录

## 2

## WLAN基础解决方案

1

WLAN基础网络架构和设计

2

网络规划和转发模型

3

可靠性设计

4

无线业务质量调度

5

安全设计

6

网络管理设计

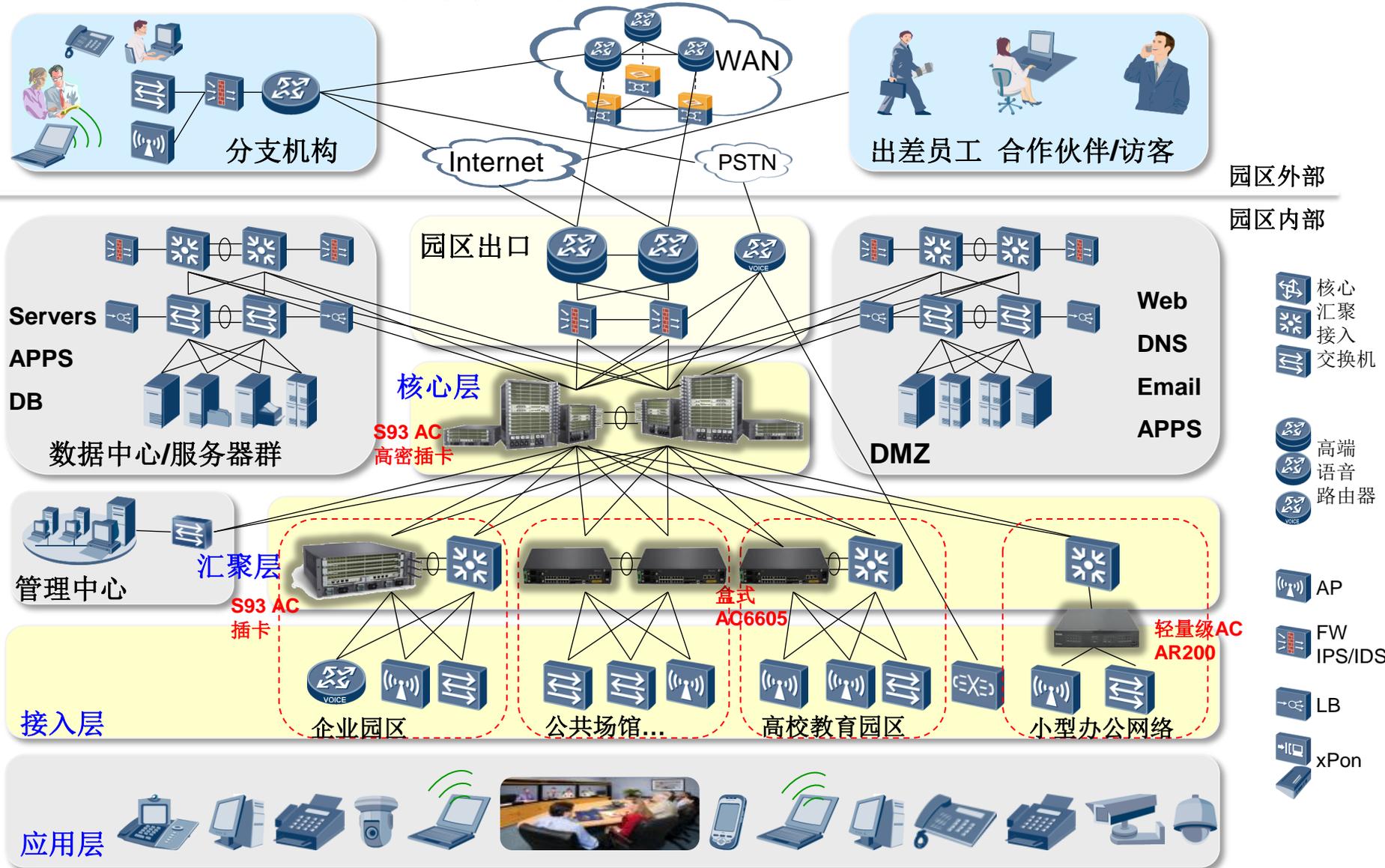
# WLAN基础网络架构和设计

## Smart Wireless Campus Architecture

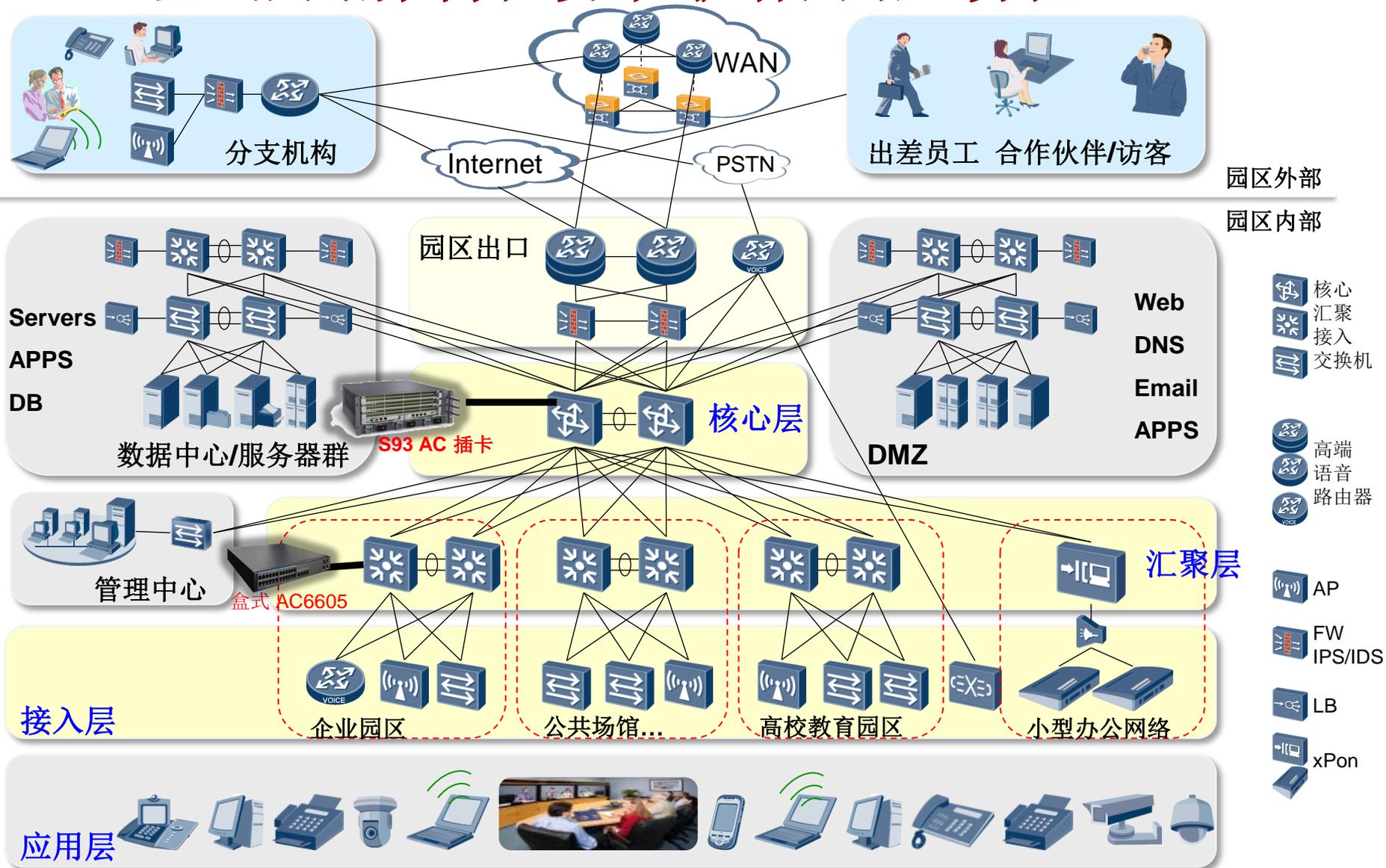
层次化部署	集中管理设计	基础特性设计
核心层 汇聚层 接入层	采用AC + AP泛在架构 提供高可靠性 降低部署和运维成本 带宽利用率高 逻辑拓扑清晰	安全接入 无线认证 多种用户隔离模式 客户化转发模式

- Smart wireless terminal integration
- Smart wireless access synchronization
- Smart wireless management unification

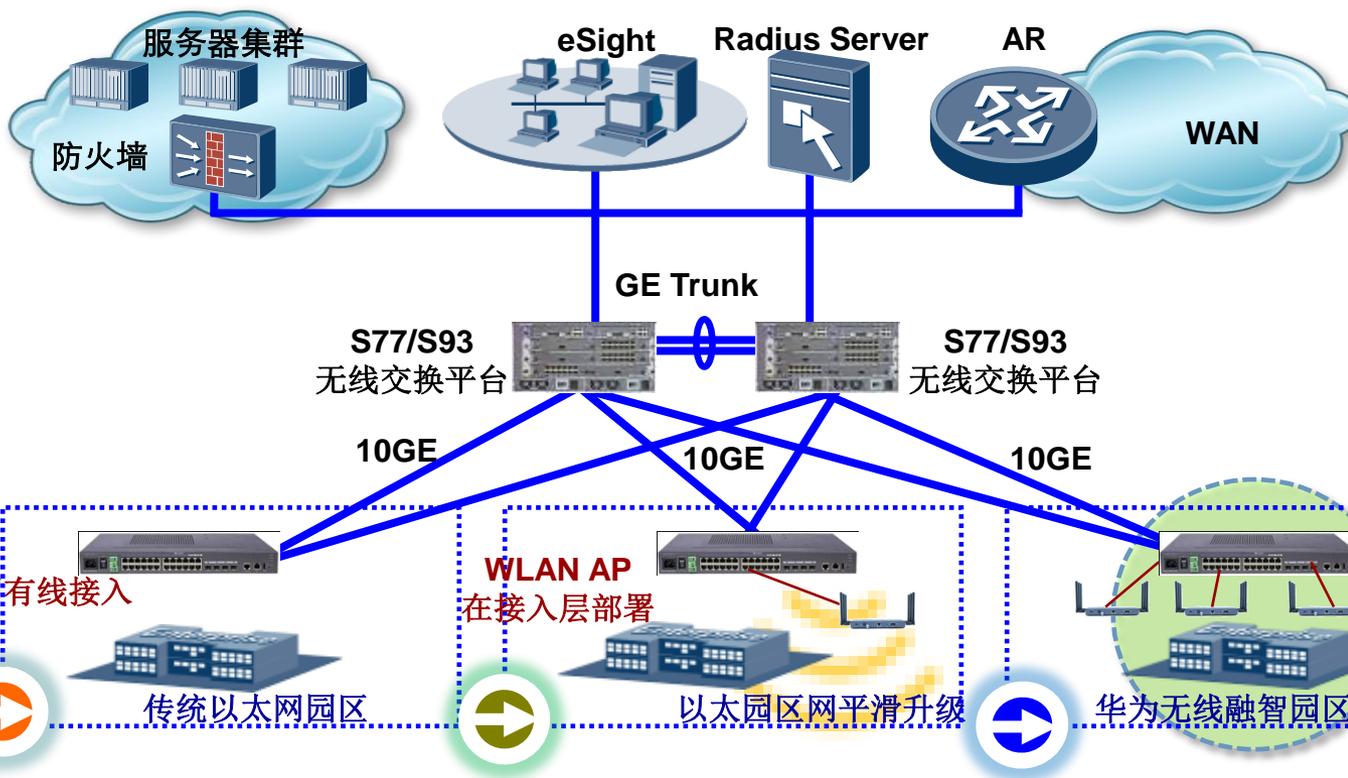
# WLAN基础网络架构和设计-新建网络（直连）



# WLAN基础网络架构和设计-扩容网络（旁挂）



# WLAN泛在部署的特性保证其在传统以太网的基础上可持续发展



**可演进** 面向“云AC”和“AP虚拟化”

**可持续** 根据网络容量和客户端数量的变化，在已有网络的基础上灵活扩容

**可池化** WLAN资源按需调度，提供多SSID租用服务

**可视化** 智能可视网管实现IP&IT统一管理

华为的无线数据网络平滑演进方案与**您**共同面对无线办公、传统以太网升级、无线虚拟化、数据安全、多租户服务、统一认证计费、多业务对企业的挑战，**为您打造可持续发展的无线融智网络。**

# WLAN典型部署拓扑

IP网络



## 室内放装架构



### 集中管理:

WLAN AP由AC集中管理, 各AP上的业务既可以由AC集中转发, 也可以走常规的IP路由。

行业: 室内办公网络 (各办公室无线网络通过AC集中管理)。

## 室内分布架构



泛在覆盖: 覆盖范围跟随已有的2G/3G网络, 信号合路为主, WLAN数据业务可以和3G数据业务统一认证。

行业: 已建成的酒店、宾馆、办公楼宇等。

## 室外放装架构



### 协同运维:

室外分区域管理, 多业务集中上AC, 既保证各室外AP区域内业务也调配各区域信号覆盖指标。

行业: 无线城市、室外场馆、智能园区等。



企业



教育



政府



电力



能源



金融

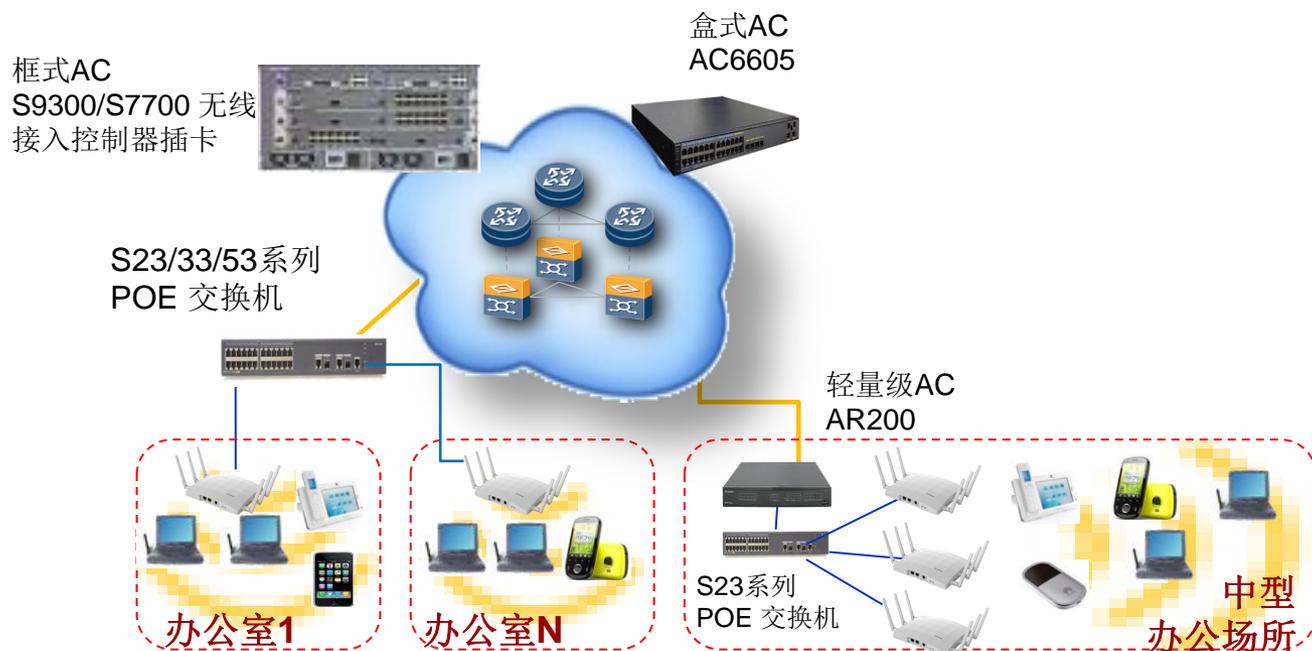


交通

.....

智能覆盖、立足之本  
智能感知、体验为王  
智能运维、便捷管维

# 接入侧多样化部署—室内放装



室内放装是一种最常见的部署方式。放装型AP上行连接到接入侧网络节点，如接入交换机或轻量级路由融合型AC，下行则通过WLAN信号与各种WLAN终端建立连接。

这种部署方式主要适用于开放式办公区及会议室等中小型覆盖场景。

# 接入侧多样化部署—室内分布

框式AC  
S9300/S7700 无线  
接入控制器插卡



盒式AC  
AC6605



S23/33/53系列  
POE 交换机

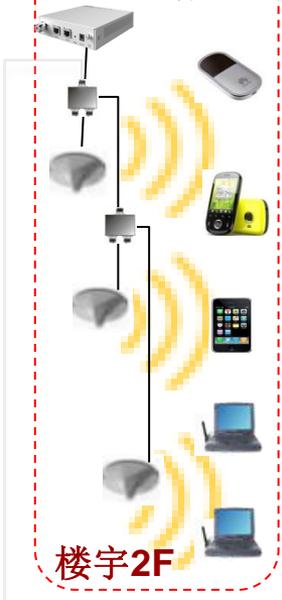


AP6310SN  
(室分型AP)



楼宇1F

AP6310SN  
(室分型AP)



楼宇2F

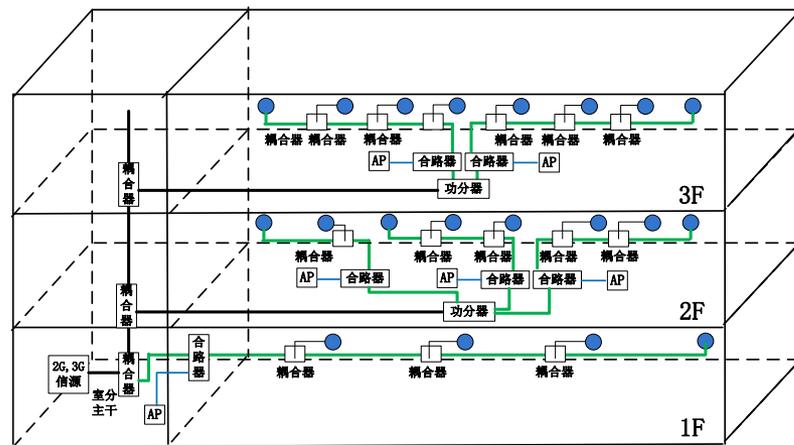
AP6310SN  
(室分型AP)



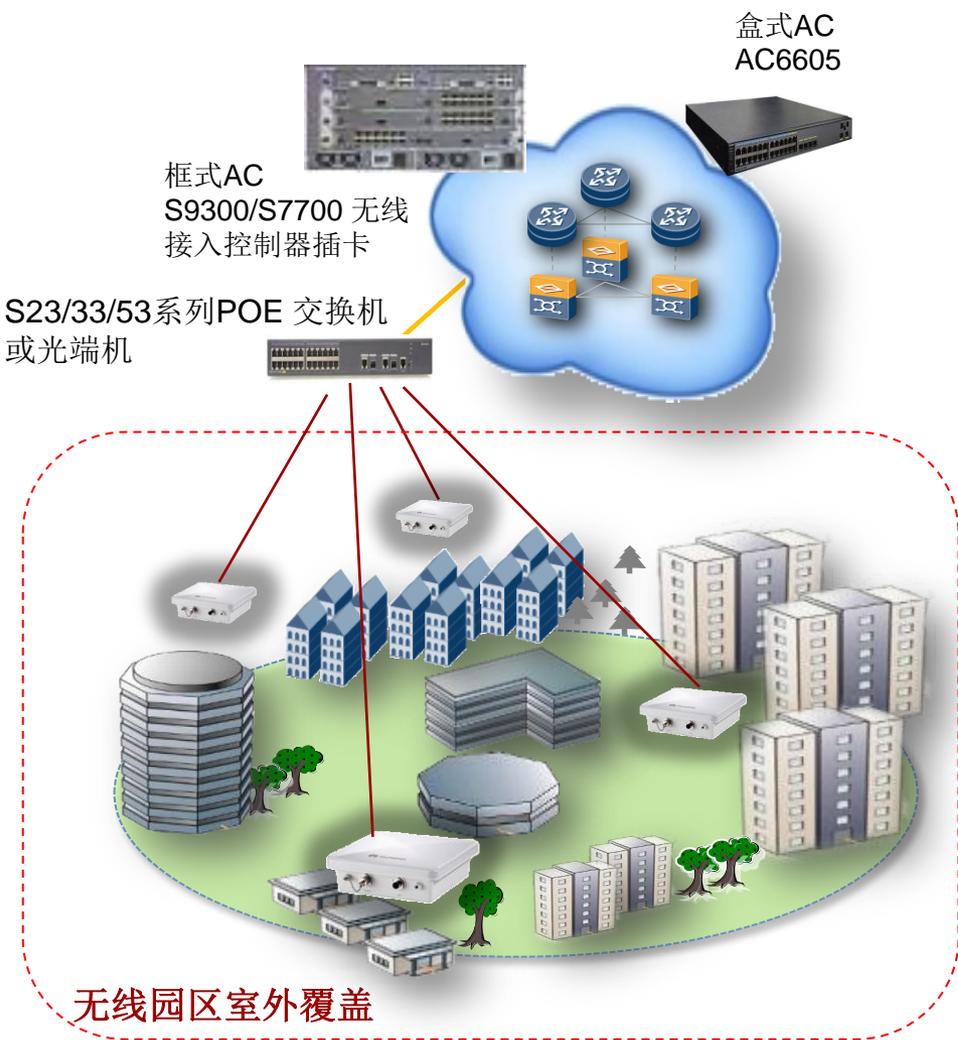
楼宇nF

2G/3G 室分系统

室分型部署方式适用于已经存在  
2G/3G室分系统的环境，室分型  
AP通过与2G/3G信号合路共享  
2G/3G的天线系统，节省了部署  
费用



# 接入侧多样化部署—室外覆盖

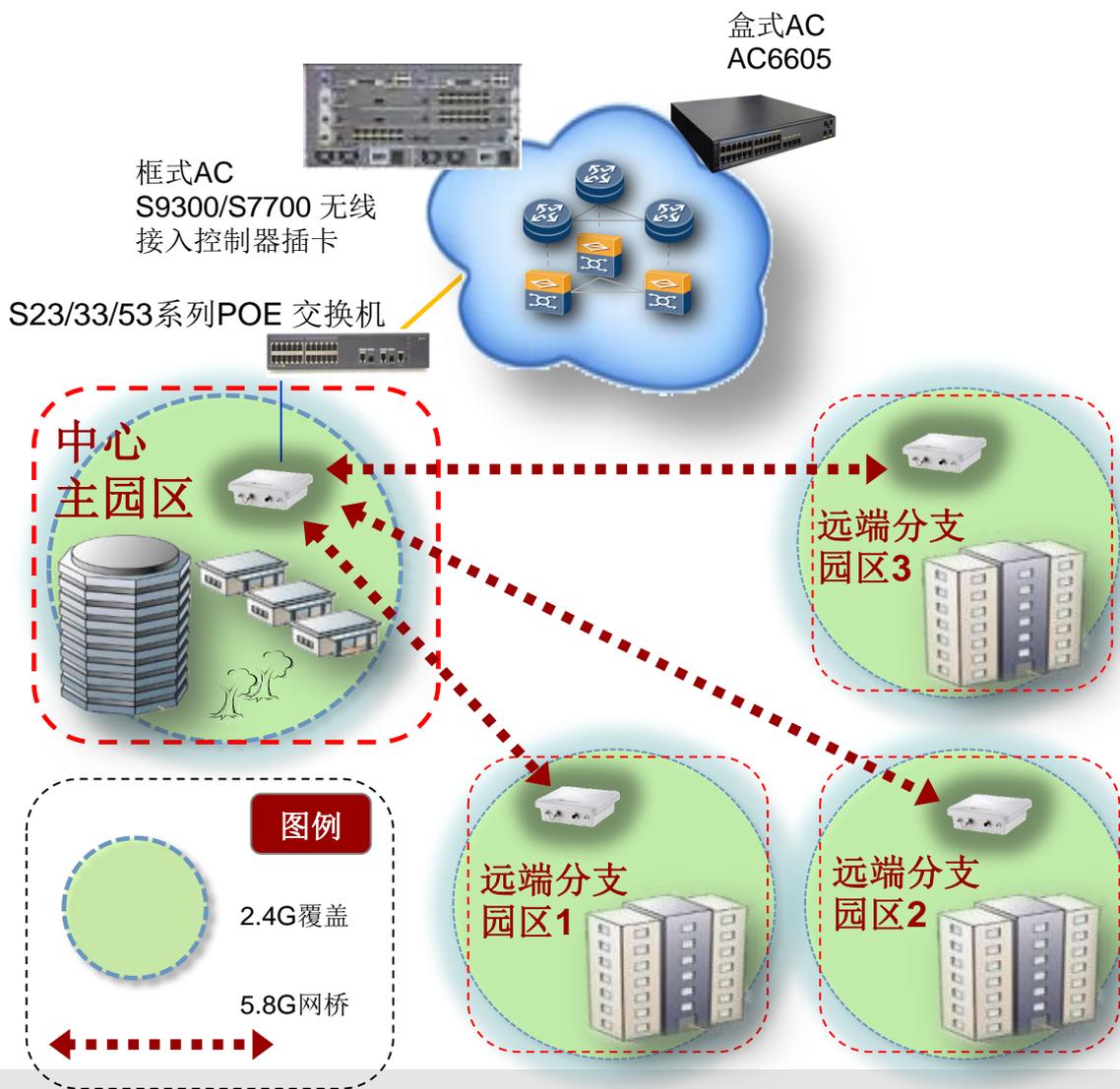


华为室外型AP，拥有满功率与高灵敏度，针对室外环境特别设计，外壳采用金属材质，经久耐用，高防护性、超低工作温度适用于室外较恶劣环境。

根据产品类型的不同，有可应用于，用户相对分散，需求大范围覆盖的空旷环境。例如，广场、街道、乡村等。

也有可应用于建筑结构简单、信号覆盖面积小、用户相对集中、容量需求较大的开放式无线网络场景。例如，酒店、机场、学校和中小型企业的外外型无线局域网等。

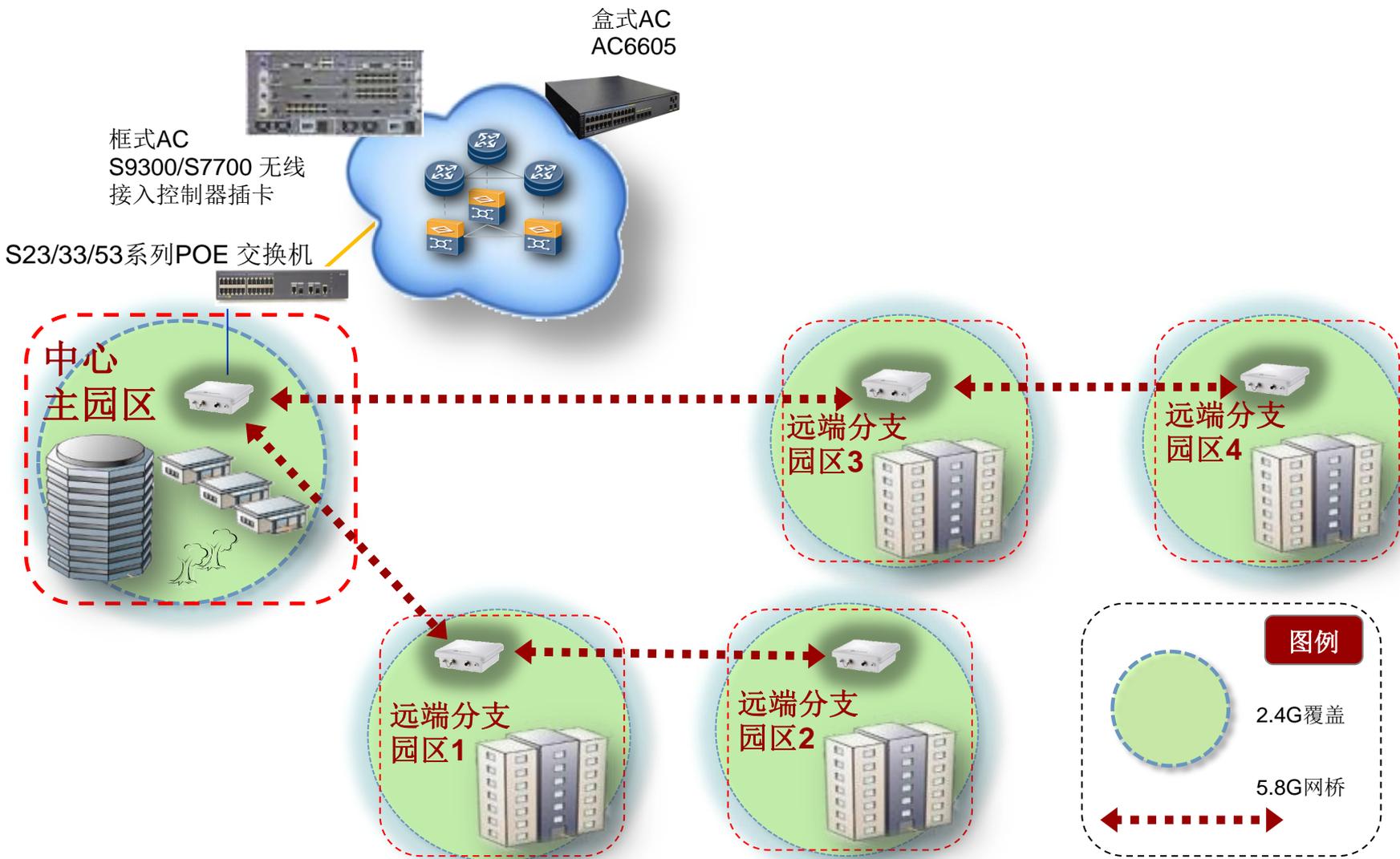
# 接入侧多样化部署—无线桥接



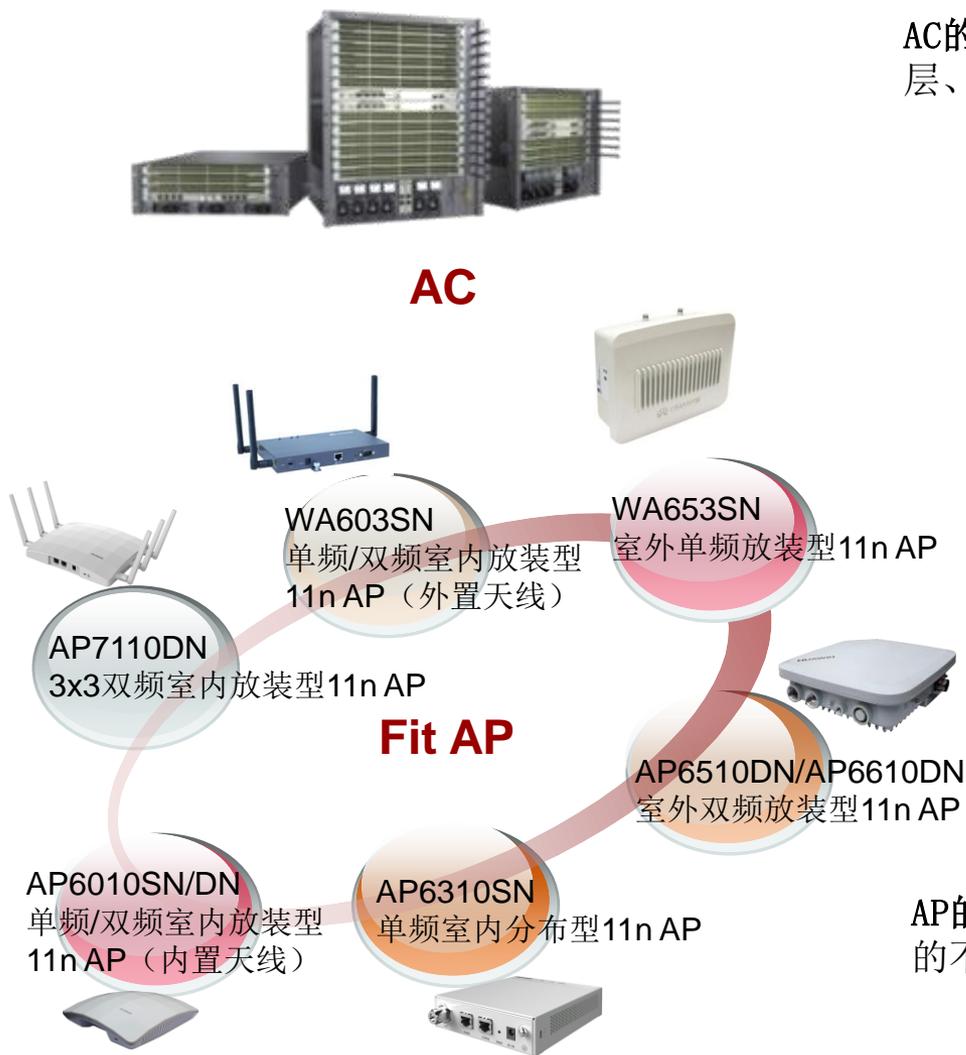
华为室外双频AP支持无线桥接（WDS）功能，同时可满足用户接入与无线网桥需求。

支持P2P与P2MP，可实现中心园区与多个分支园区的无线桥接，适用与没有基础有线网络或不方便布线的场景。降低建网成本与提高建网速度。

# 接入侧多样化部署—无线MESH



# AC+Fit AP网络架构是无线园区网基本原则



**AC的部署:** 根据容量和性能的差异, AC可以部署在核心层、汇聚层和接入层。在核心和汇聚可以考虑冗余备份。

	技术实现	特点
AC	<b>802.1x, TKIP, Qos, 802.11h</b> 权限控制 策略控制 移动 IP,VPN 三层漫游	<b>AP管理</b> 非法无线入侵检测 位置检测 网络自愈 每用户的安全策略 <b>RF管理</b>
Fit AP	天线 <b>802.11a/b/g/n</b> 加密	<b>零配置</b> 简单易部署 统一集中管理

**AP的部署:** AP统一部署在接入层。用户根据对无线网络的不同需求, 可以选择不同形态和接入能力的AP产品

# 子目录

## 2

## WLAN基础解决方案

1 WLAN基础网络架构和设计

2 网络规划和转发模型

3 可靠性设计

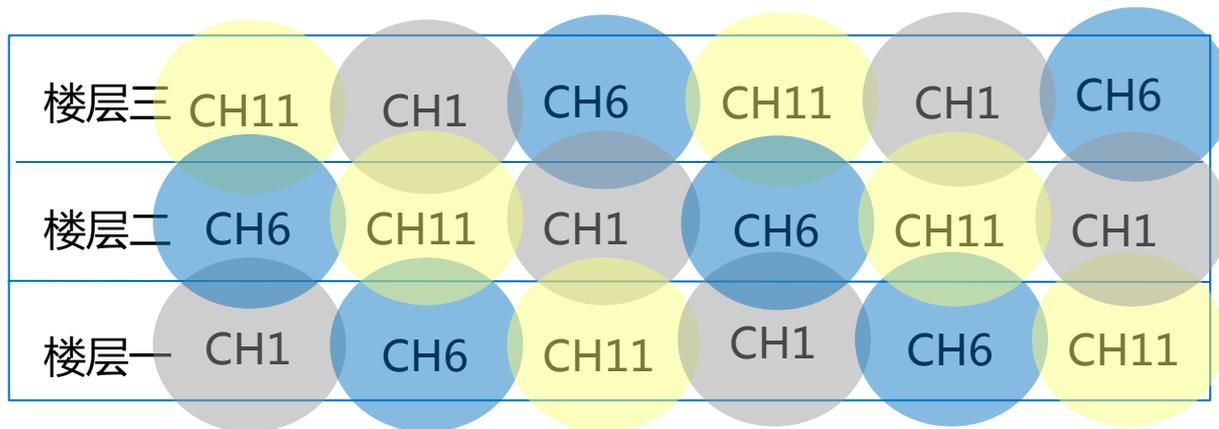
4 无线业务质量调度

5 安全设计

6 网络管理设计

# WLAN信道规划

- 与IP地址规划一样，WLAN信道是WLAN网络设计中的重要一环，大型无线园区网网络必须对WLAN信道进行统一规划并实施。
- WLAN信道规划的好坏，影响到无线网络的带宽，影响到无线网络的性能，影响到无线网络的扩展，影响到无线网络的抗干扰能力，也必将直接影响到无线网络的用户体验。
- WLAN信道规划原则：蜂窝覆盖、信道间隔。



如上图所示，当在楼道中部署放装型AP时，需注意：

- 1: 每个AP的信道按1、6、11顺序设置，相同信道不可相邻设置；
- 2: 各AP的功率需调整到相同信道覆盖范围不重合的状态下。

# WLAN SSID规划

## SSID映射以太网中的VLAN

业务VLAN主要用于区分不同的业务类型或用户群体，在WLAN中SSID也同样可以承担相应的工作。因此，在业务VLAN的规划中必须综合考虑VLAN与SSID的映射关系，业务VLAN应根据实际业务需要与SSID匹配映射关系，映射关系有1:1/1:N/N:1/N:N 四种。

## AP可配置多个 SSID，构建VAP

AP可以配置多个SSID，华为单频AP可支持16个SSID，双频AP可支持32个SSID，通过配置多个SSID，可以将一个AP划分为多个VAP，每一个SSID对应一个VAP，AC针对VAP进行策略下发，VAP根据策略进行终端与业务管理。

在部署无线园区时，建议按照业务类型划分不同的SSID：

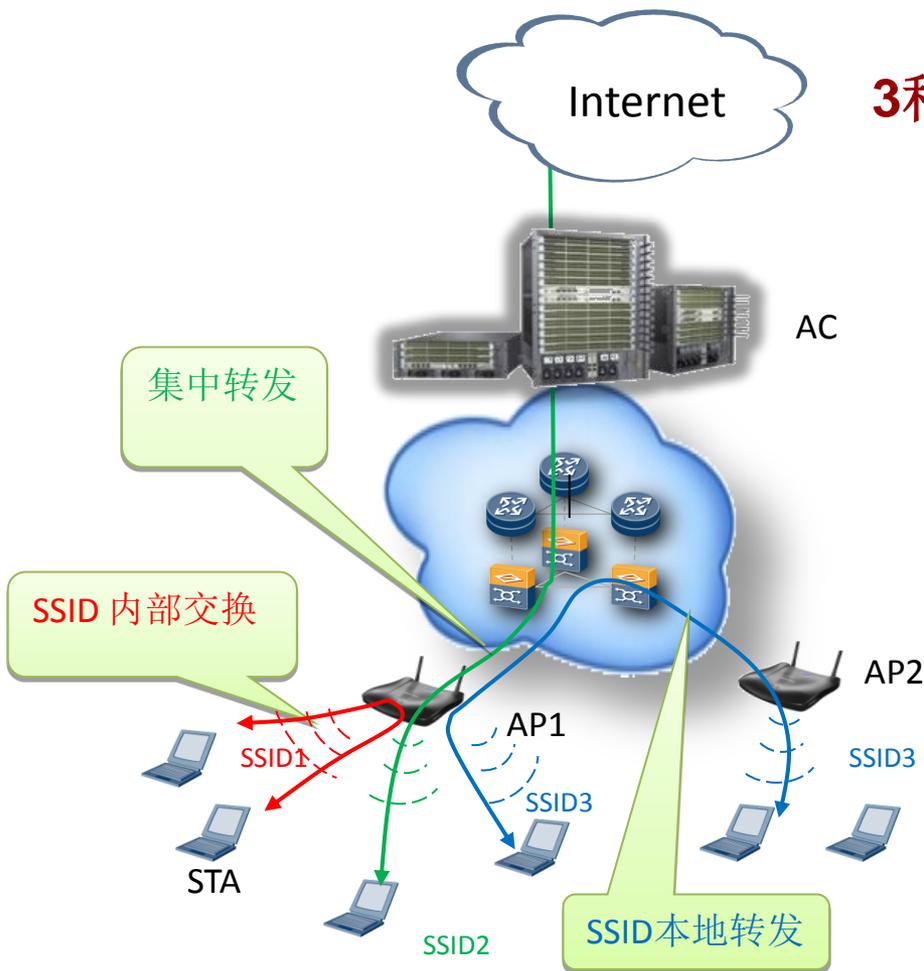


在左图环境下，园区办公环境有三种不同的无线业务，因此我们在AP上设置3个SSID分别对应（数据办公）（访客）和（VOIP）

# AC地址池规划

- **loopback地址：**为了方便管理，会为每一台AC创建一个loopback 接口，并在该接口上单独指定一个IP 地址作为管理地址，loopback地址务必使用32位掩码的地址。
- **互联地址：**互联地址是指两台网络设备相互连接的接口所需要的地址，AC的互联地址务必使用30位掩码的地址。靠近核心的设备使用较小的一个地址，互联地址通常要聚合后发布，在规划时要充分考虑使用连续的可聚合地址。
- **WLAN业务地址：**业务地址是连接AP的各种WLAN终端，如手机、电脑、平板、VOIP电话机等设备。如果业务地址池规划在AC上，同一SSID下所有终端使用的地址以及网关的地址尽量统一使用相同网段。不同SSID的地址要划分到不同网段里，方便SSID与VLAN的一一对应。
- **AP地址分配：**建议使用DHCP动态分配；静态分配由于配置工作量大，容易冲突，不易于控制，不建议使用。DHCP动态分配AP的IP地址时，可以有以下方式：
  - 根据DHCP OPTION60表明AP身份而分配指定地址池的IP：AP的DHCP报文携带OPTION60来表明请求分配IP地址的设备是华为AP，而不是WLAN用户，DHCP Server可以通过匹配来为AP从指定地址池中分配地址。。
  - 根据VLAN分配指定地址池的IP：AP相连交换机端口上部署VLAN TRUNK，缺省VLAN即为AP分配IP地址。
- **AP管理地址：**在AC上必须规划所注册AP的管理地址。建议AP的管理地址与WLAN业务地址分网管规划，不要将两者划到同一网段里。另外兴建大型无线园区网时需考虑后续WLAN设备的扩容问题，要为将来的新增设备预留管理地址段。
- 汇聚或核心层部署的AC下接入的网段可能有很多，在规划的时候需要考虑路由是可以聚合的，这样可以减少网络的路由数目

# WLAN数据转发模式（集中转发、本地转发、内部交换）



3种转发模式都是通过软件配置实现的

## 集中转发

将AP配置成集中转发模式，AP的用户数据通过CAPWAP隧道进行封装上行到AC，由AC进行数据的转发。

## 本地转发

将AP配置成本地转发模式，AP的用户数据无需经过CAPWAP隧道进行封装，可直接通过路由转发到目的地。

## 内部交换

可以独立配置一个SSID下的STA间的交换规则，配置成隔离或者互通。

# 子目录

## 2

## WLAN基础解决方案

1 WLAN基础网络架构和设计

2 SSID规划和转发规则

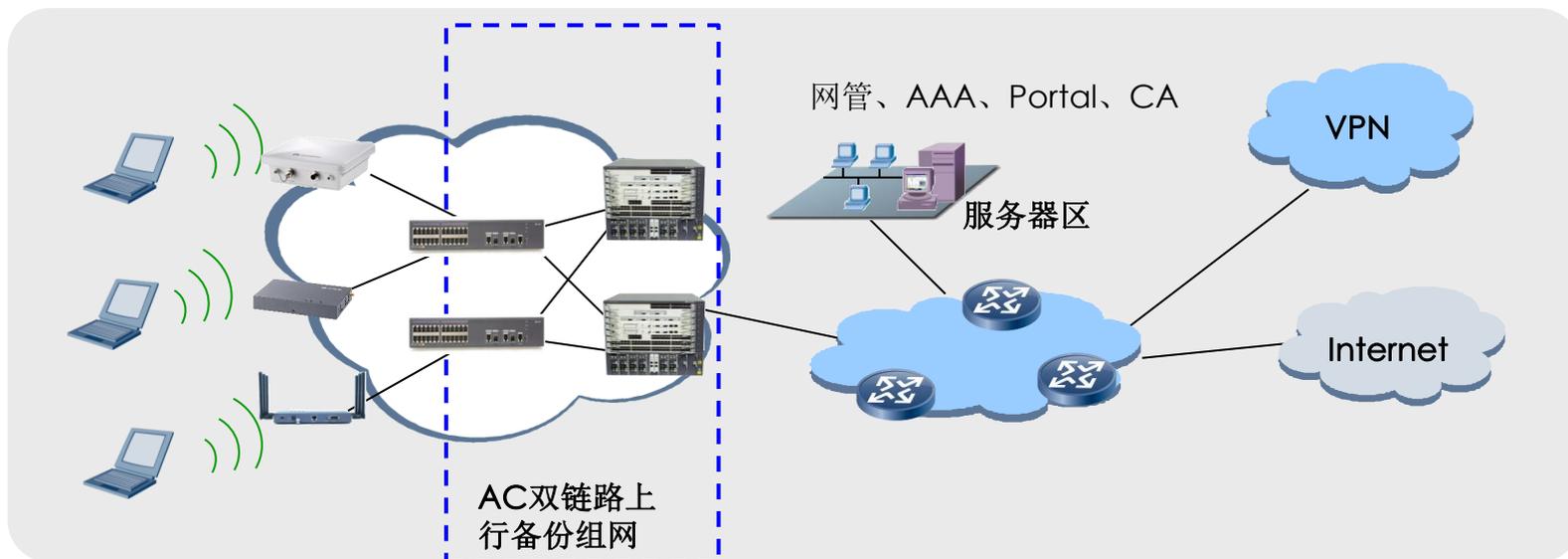
3 **可靠性设计**

4 无线业务质量调度

5 安全设计

6 网络管理设计

# 业务无损的AC实时1+1热备



## 关键特性:

- AC1+1热备，AC间独特心跳设计
- CAPWAP控制通道备份
- 双链路上行组网

## 客户价值:

- 提供完备的可靠性保障，解决单点故障问题
- AC切换过程中用户业务0中端，本地转发模式下主备AC切换用户业务不中断，为用户提供最完美的无线网络使用体验
- 两台AC互为主备，最大程度上保证AC可靠性

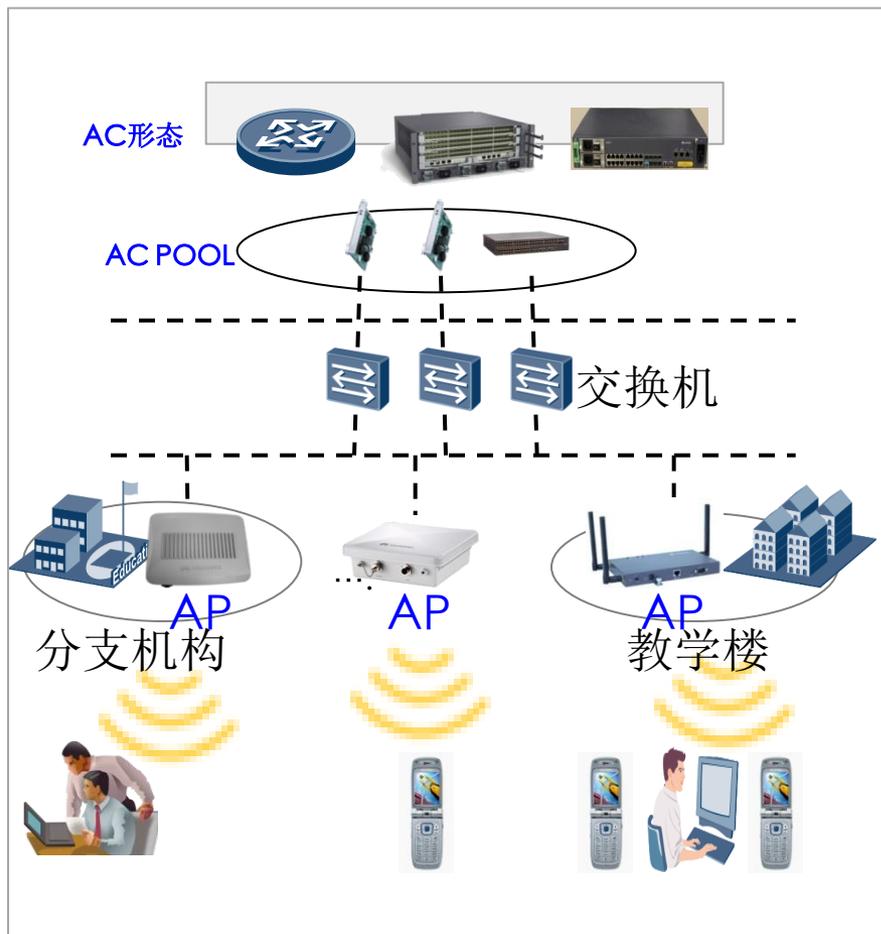
# AC Pool 提升WLAN有效性和可靠性

## 关键特性:

- **容灾:** 当其中一个AC故障后, Pool内其它AC接管业务, 终端用户无感知
- **负荷分担:** 通过均衡算法将AP合理分配到POOL内的AC上, 实现AC间分担网络负荷, 策略可配置, 比如不同时间及不同区域等
- **不中断的业务设计:** 当扩容时, 增加AC板卡或者独立AC, 系统根据策略自动接管业务, 当故障时, 通过Pool机制实现故障接管

## 客户价值:

- **提升网络效能 (↑ 20%):** 通过集中效应“削峰平谷”, 减小单点配置裕量, 节省容量达20%
- **提高网络可靠性:** 当一个AC宕机, Pool内其它AC接管该AC负载
- **网络维护高效:** 整体规划, 集中维护, 改变了过去逐点规划逐点配置的方式, 节省OPEX



利用AC单板隔离和Pool的实时监测, 最小化AC设备升级和扩容的影响, 结合设备自身的无损升级功能, 真正实现“零”宕机的无损升级!

# 华为室外AP工业级可靠性：6510SN/DN/6610DN



● 耐65℃高温



● 零下40℃可正常启动工作



● 防尘防水IP66



## 关键特性

- 采用工业级器件，提升工业级可靠性；温度范围可支持-40~65度。
- 无需加热板，低温时可快速启动。
- 防水IP66

## 客户价值

- 可靠性：华为AP采用工业级器件提高设备可靠性；
- 低功耗：无需加热板
- 降低OPEX：对于能源厂矿等区域，室外AP往往部署点分散，一旦AP故障时维护非常困难；我司AP可减少现场维护

# 子目录

## 2

## WLAN基础解决方案

1 WLAN基础网络架构和设计

2 SSID规划和转发规则

3 可靠性设计

4 无线业务质量调度

5 安全设计

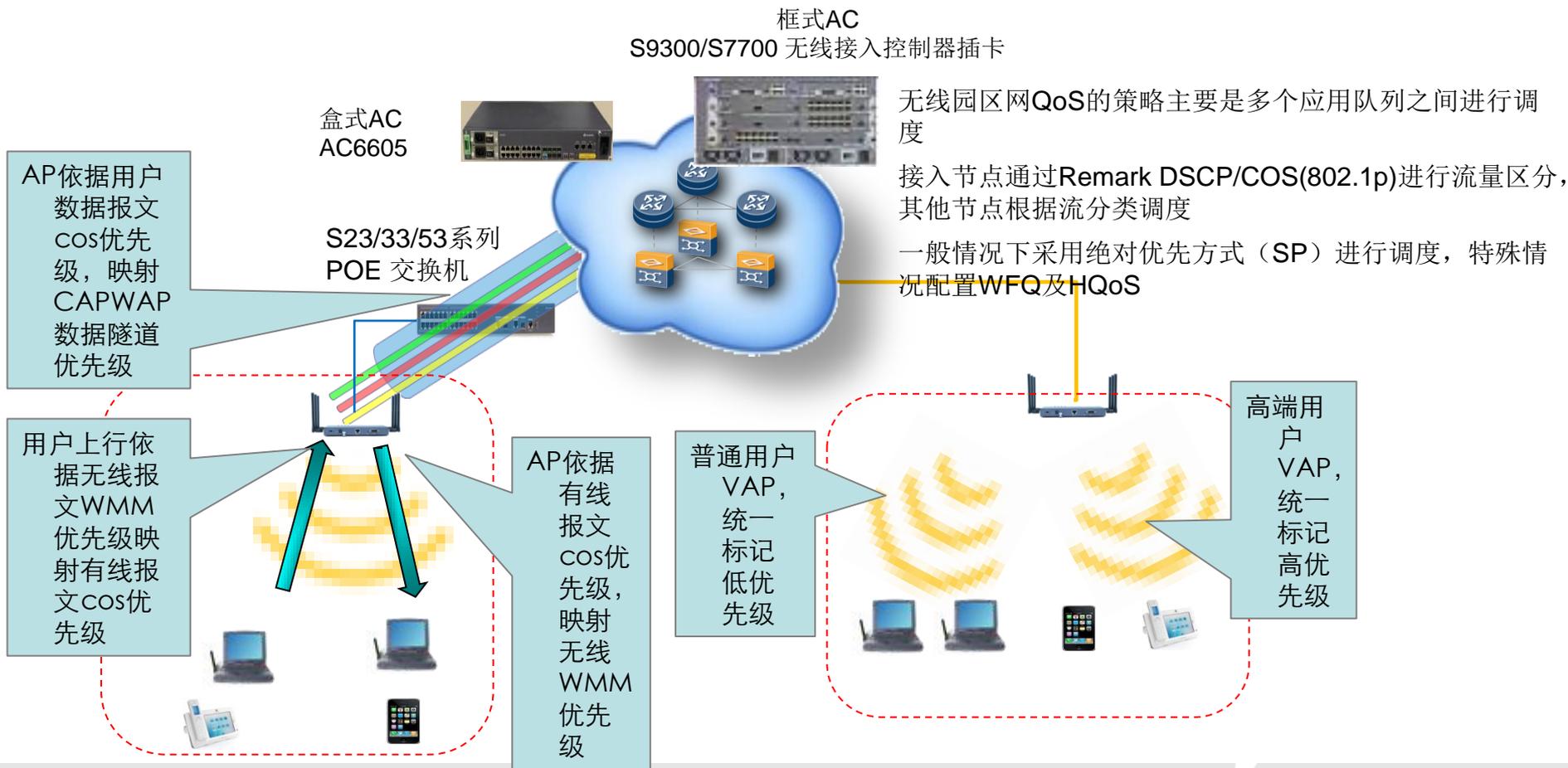
6 网络管理设计

# 端到端的QoS部署，保障核心业务和VIP用户

无线园区网应该是一个无阻塞的网络

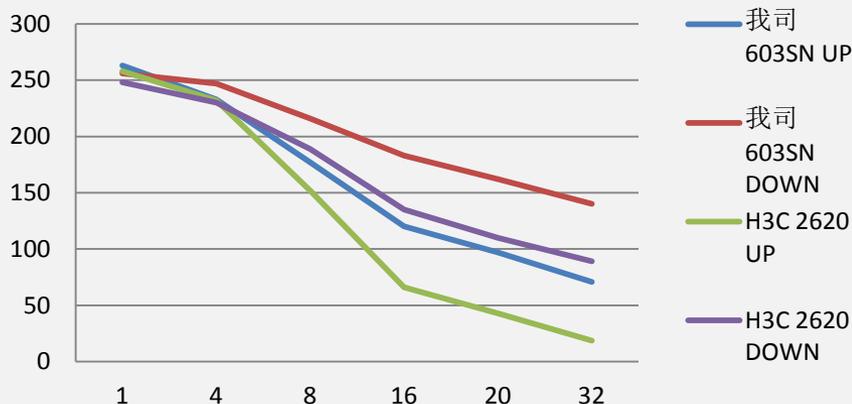
无线园区网部署QoS主要是防止BT等非正常业务流量对园区网关键业务以及关键客户流量形成冲击

QoS的部署需要是端到端的，每一层承担不同的角色；无线园区网所有节点都需要应用QoS策略



# WLAN智能多用户调度

我司与友商 AP吞吐量对比



## 客户问题：

在会议室，或大型体育场馆、娱乐场所等用户高密度区域，一个AP往往接入用户数超过20以上；

由于WIFI采用碰撞调度机制，在用户数增大时，AP性能急剧下降，用户体验难以保证；严重时，甚至导致部分用户无法接入；

## 业界解决方案：

为了提升用户体验效果需要加大AP部署数量，加大投资成本；

## 我司特色方案：

1) **智能多用户调度**，感知用户数量，灵活调整物理信道竞争参数，降低碰撞几率，大大提升整体吞吐量，有效提升用户体验；在高密度覆盖场景，AP部署数量可减少30%；20用户时上行速率比普通AP高一倍；下行速率高32%；

2) **通过层次化QOS调度**，均衡每用户的接入机会，保证用户能够全部接入；

## 友商对比：

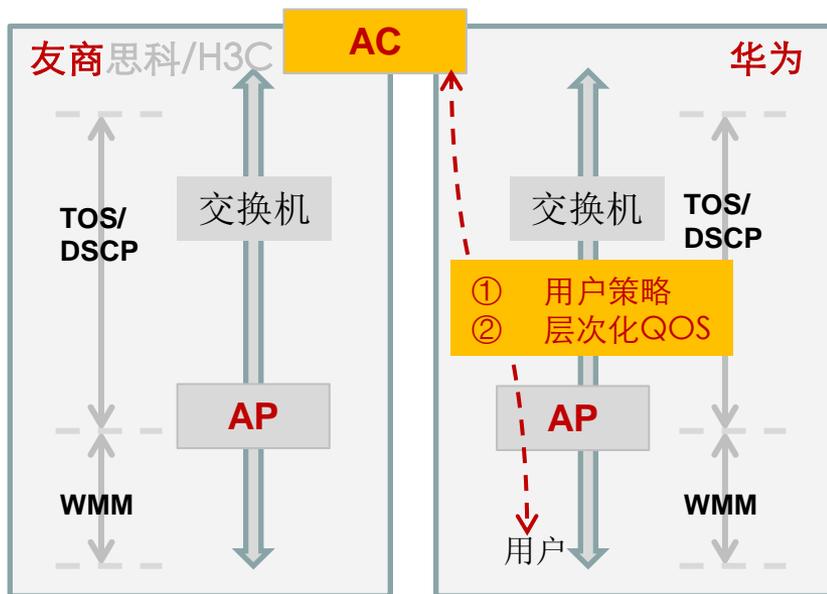
C：最大吞吐量比C友商提升15%；

3：每用户平均带宽比3高30%

## 测试比拼

在2012电信集采测试中，我司指标遥遥领先

# 华为精细化用户管理机制，彻底保证业务品质



## 客户问题：

在企业办公中，WLAN除了承载数据业务外，还要承载语音，视频会议等实时业务，对时延和可靠性提出了很高的要求；在企业园区和公共运营等场景，还有优先保证高优先级用户业务的诉求；

目前业界主要是基于空口WMM调度和TOS/DSCP优先级调度；在用户增多，或高优先级业务突发时，则同样存在资源不够，导致丢包和时延等问题；

## 我司特色方案

- 我司借鉴BRAS宽带用户管理机制，支持用户和用户组策略控制，保证每用户带宽；同时支持层次化QOS业务调度，实现每用户每业务粒度的精细化控制，彻底保证业务体验。在配置时只需绑定模版，易于实施。
- AC支持Radius用户组策略，本地用户组策略，LDAP域控制策略；丰富的用户模版，灵活的ACL策略等；
- AP射频支持智能多用户调度技术，可根据用户数量，灵活调整射频参数；并发性能比思科提升15%；

## 友商情况：

C:

- 1) 不支持AC本地用户组和LDAP域控制策略
- 2) 不支持上行带宽控制；下行只做了简单带宽控制，没有做Traffic Shaping
- 3) 不支持层次化QOS业务调度；

3:

只支持标准Radius用户策略，和TOS/DSCP优先级调度；不支持层次化QOS业务调度；

# 子目录

## 2

### WLAN基础解决方案

1 WLAN基础网络架构和设计

2 SSID规划和转发规则

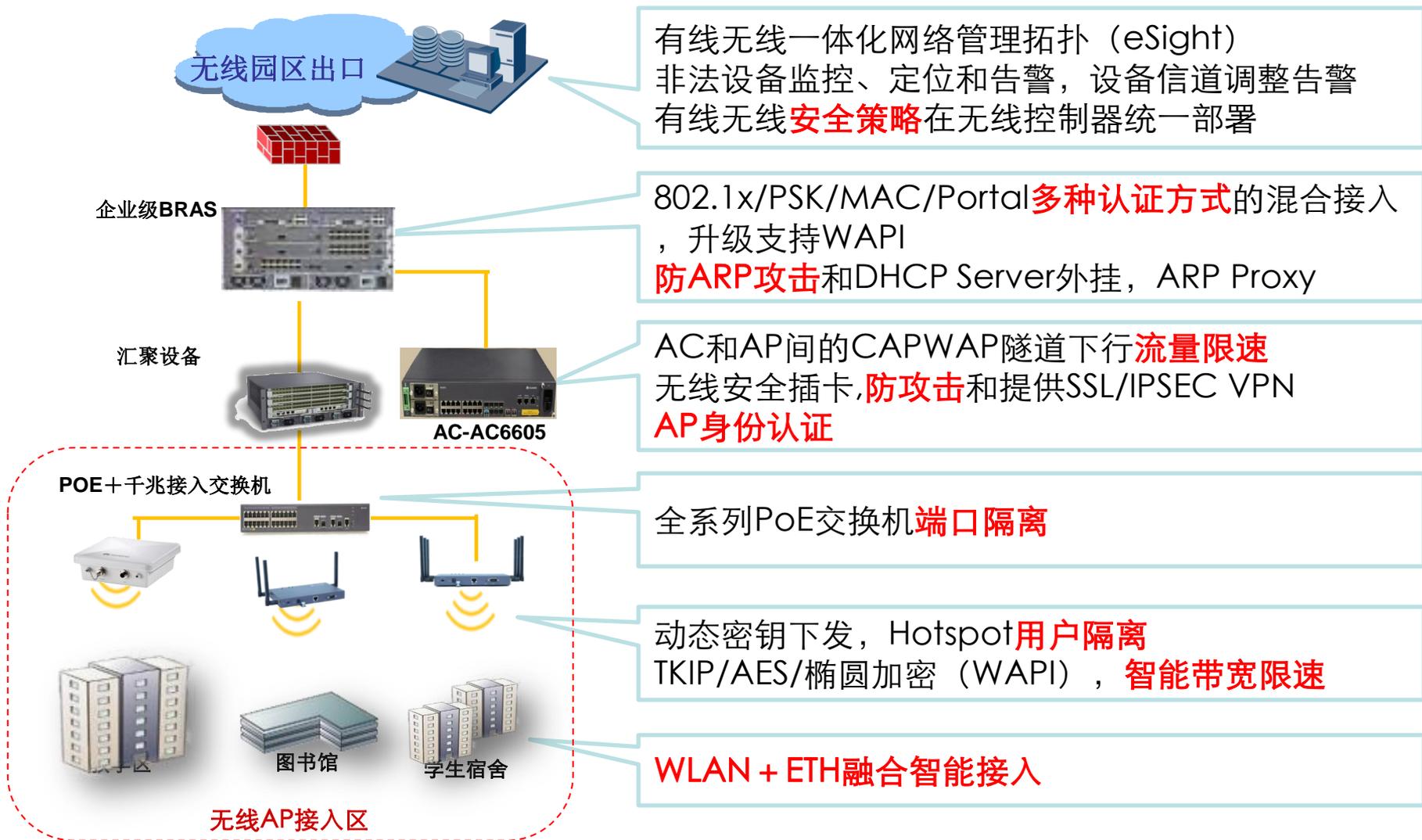
3 可靠性设计

4 无线业务质量调度

5 安全设计

6 网络管理设计

# 无线园区网安全架构



# 接入认证技术

华为的无线融智网络可以支持多种接入认证技术，其中比较典型的有MAC认证、Portal认证、802.1x认证和PPPoE认证。从对比表中可以看到，这几种无线认证在技术实现上各有特色，覆盖了不同用户的接入认证需求。

技术比较	MAC	Portal/Web	802.1x	PPPoE
标准化程度	标准	WEB软件厂商私有	标准	标准
封装开销	小	小	小	大
控制方式	数据认证分开	数据认证分开	数据认证分开	数据认证统一
IP地址	认证后分配	认证前分配	认证后分配	认证后分配
组播支持	好	好	好	差
客户端软件	不需要	不需要(浏览器)	不需要(操作系统有自带客户端)	不需要(操作系统有自带客户端)
对设备要求	无	私有协议	大多数交换机	BRAS设备
安全性	低	中	高	中
地址仿冒能力	无	弱	弱	强
使用场景	有特殊权限的客户端/哑终端	外部访客 内部员工	高机密数据接入 (如核心办公区)	园区网不建议

# 子目录

## 2

## WLAN基础解决方案

1 WLAN基础网络架构和设计

2 SSID规划和转发规则

3 可靠性设计

4 无线业务质量调度

5 安全设计

6 网络管理设计

# 企业资源统一网管

## IP Device

- 路由器设备
- 交换机设备
- 安全设备
- WLAN 设备
- 其他厂商网络设备
- 其他



## Network Service

- IP Sec VPN 业务
- WLAN 业务
- 其他



## IT Device

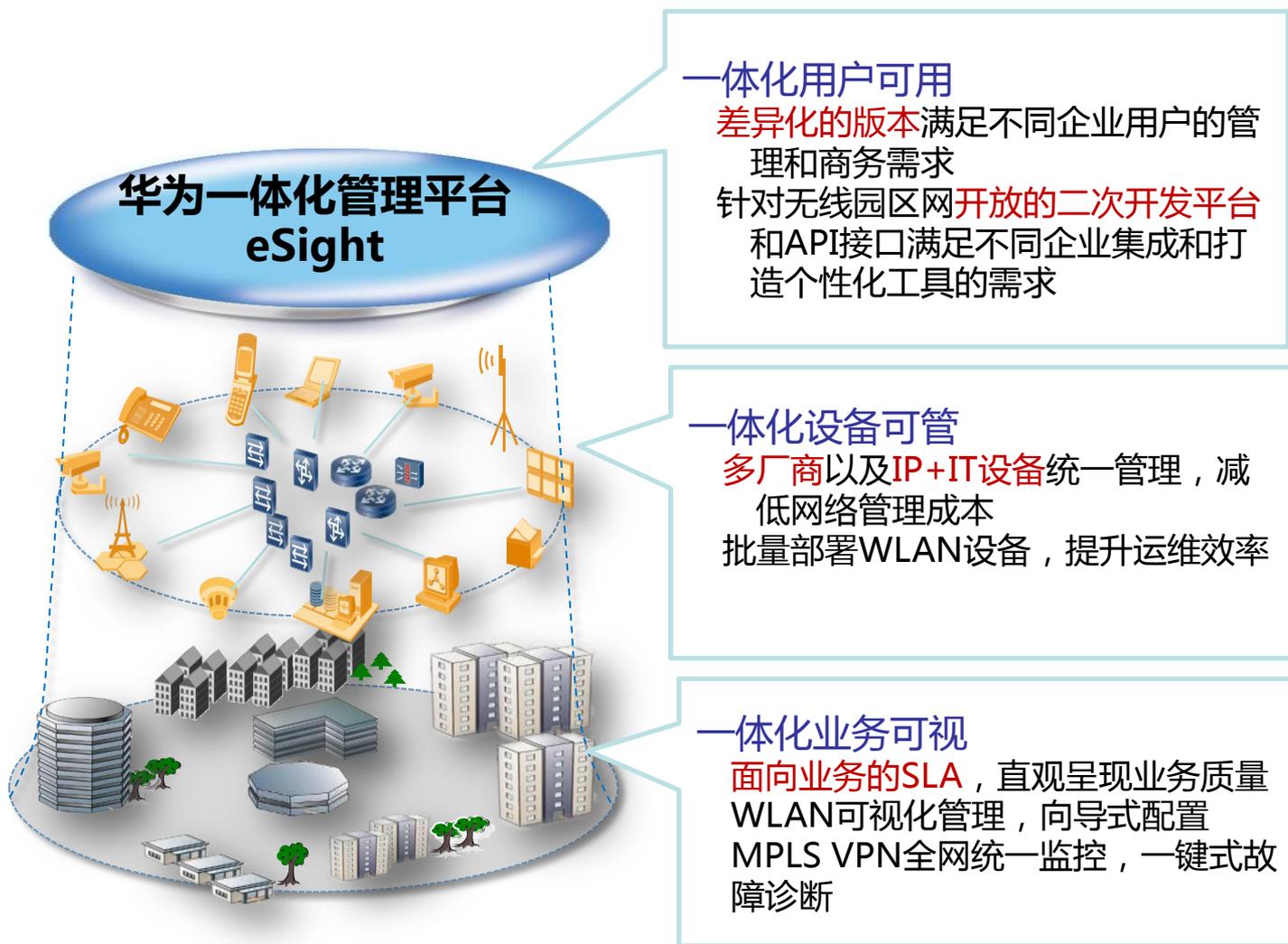
- 服务器
- 工作站
- 打印机
- 传真机
- 其他



eSight 支持统一管理 IP & IT 设备。

eSight 支持统一管理 IP & IT 业务。

# 华为无线园区一体化管理解决方案



注：eSight Web 2.0技术，B/S架构，免除客户端安装，支持 IE / Firefox 等网络浏览器

# WLAN可视化管理和向导式服务配置（一）



规划表单



填充AP信息



导入规划表单

设备自动发现将AC和LSW添加到网管



智能配置工具配置AC和LSW打通业务通道和管理通道

配置AC基本属性

通过规划表单批量导入AP

AP从AC上下载相应的配置

•**重启AP**

AP完成在线升级或者调试后，可通过网管远程批量重启AP

•**恢复AP出厂配置**

AP配置异常或调试过程中，可通过网管远程批量恢复AP出厂配置

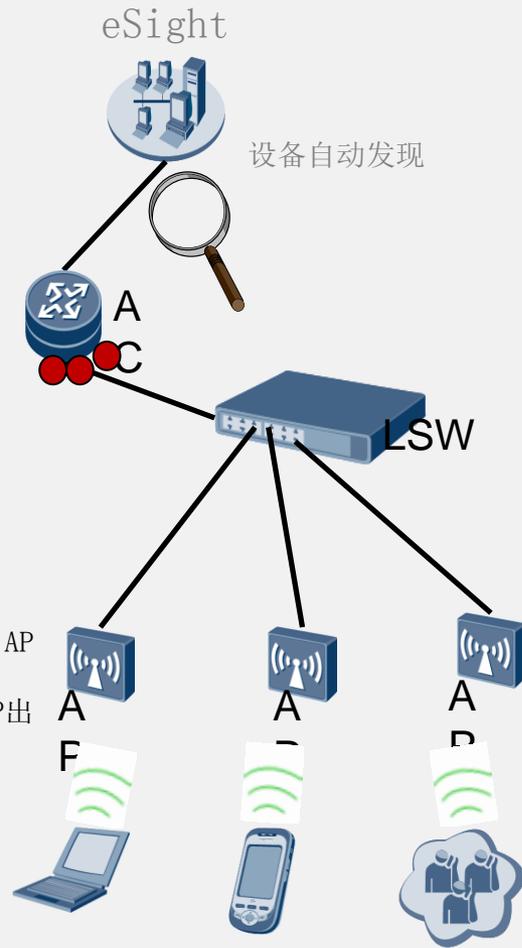
•**AP替换**

某个AP出现硬件故障，通过网管可完成AP快速替换  
替换后业务配置不变化

•**链路通断诊断**

AP ping上行设备IP，判断AP上行业务线路的通断情况  
AC下行ping，诊断AC至AP链路通断

**备注：**仅支持华为的WLAN设备。AP为瘦AP通过AC来进行控制。



# WLAN可视化管理和向导式服务配置（二）

WLAN管理 > 业务管理 > 配置向导

AP可以通过规划表单导入，如要使用规划表单，请先下载规划表单

选择AC 配置AC基本属性 选择AP 配置模板 部署到AP

**向导式服务配置**

业务熟练情况下完成100台AP业务开通原来需100分钟，现在仅为10分钟

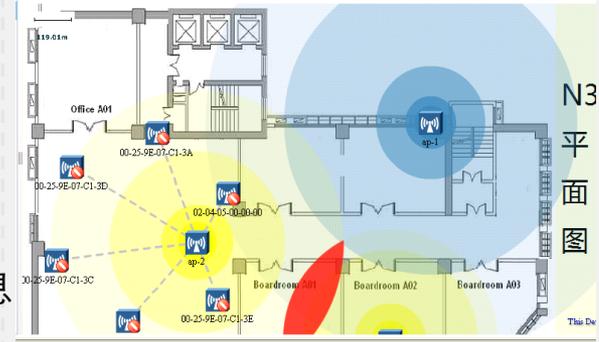
**业务视图**



显示AC和AP的capwap隧道

- AP上可查看用户信息
- 快速诊断

**位置视图**



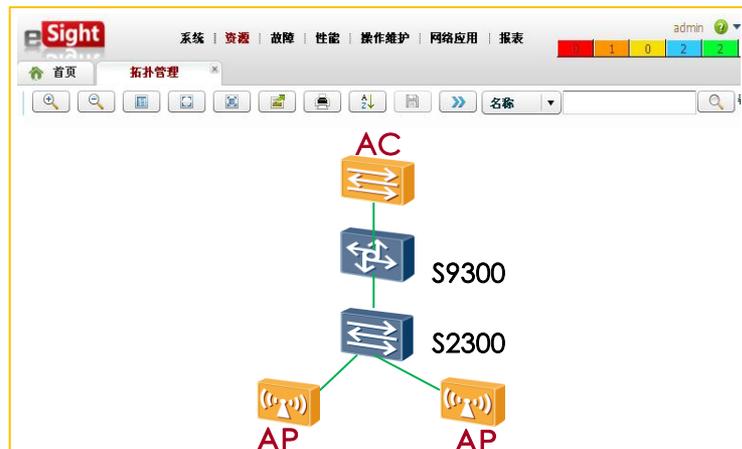
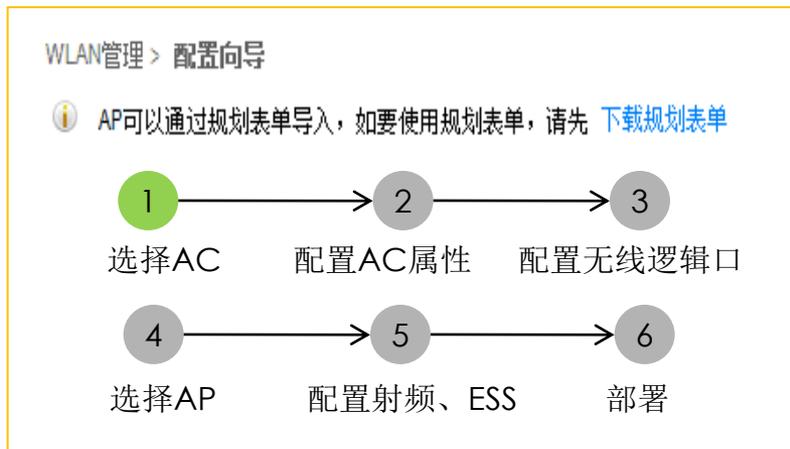
N3平面图

- 颜色显示信道
- 深浅显示信号强度
- 示意非法AP
- 显示冲突域

快速识别非法AP，缩短故障排查时间

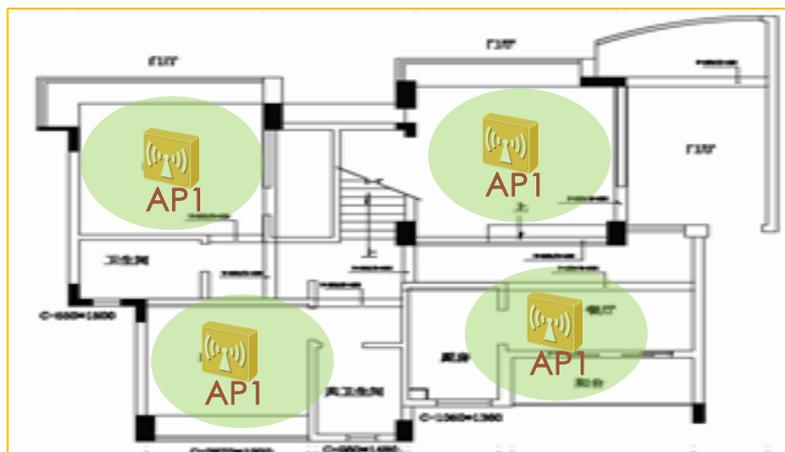
eSight

# WLAN可视化管理和向导式服务配置（三）



•AP业务向导式配置，提升部署效率

•有线、无线统一物理拓扑，一体化管理



•位置拓扑，可视化射频管理

文件名	类型	设计文件分类	描述
网元CPU使用率统计报表	预定义	性能报表	统计网络中的网元CPU使用率
网元内存使用率统计报表	预定义	性能报表	统计网络中的网元内存使用率
接口流量性能统计报表	预定义	性能报表	统计网络中的接口流量性能
用户在线趋势报表	预定义	性能报表	统计系统中的用户在线趋势
AP流量明细报表	预定义	性能报表	统计系统中的AP流量明细
AP速率统计报表	预定义	性能报表	统计系统中的AP速率
用户数据统计报表	预定义	性能报表	统计系统中的用户数据
设备类型统计报表	预定义	资源报表	统计网络中的设备类型
设备告警级别统计报表	预定义	告警报表	统计网络中的设备告警级别
接口通断统计报表	预定义	告警报表	统计网络中的接口通断情况
网元通断统计报表	预定义	告警报表	统计网络中的网元通断情况

•丰富的无线统计报表

# WLAN易维护的报表

## eSight报表

报表类型自定义



- ★支持报表类型定义
- ★丰富的报表展现方式

报表数据自定义



- ★支持报表数据字段的自定义
- ★支持报表设计的预览

报表生成自定义

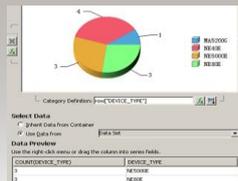
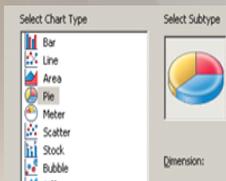
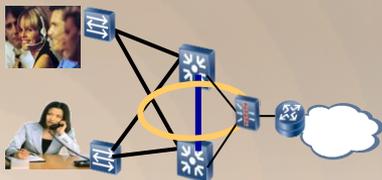


- ★支持日报、周报等周期报表
- ★支持实时统计报表

报表分发自定义



- ★支持报表自动分发设置
- ★支持E-mail、FTP等多种分发方式



# 目录

1 接入网络泛在WLAN

2 WLAN基础解决方案

**3 WLAN业务解决方案**

4 产品简介

5 成功故事

# 子目录

## 3

### 园区网业务解决方案

1

整体虚拟WLAN

2

语音、视频解决方案

3

监控解决方案

4

办公解决方案

5

定位解决方案

# 融·智无线



华为倡导的端到端无线园区解决方案是无线融智网络的一种直观体现，确保无线网络的各个节点都遵从协同智能的全网调配，既保障了终端用户的良好体验，也降低了网络维护工作量。

## WLAN Network

- 1 **无线办公:** 高速率/高效率/易布放
- 2 **移动商务:** 高可靠性/高安全性
- 3 **差旅办公:** 利用无线城市与VPN随时随地安全接入办公系统
- 4 **无线视频:** 高带宽与QOS保障/多网络整合接入
- 5 **无线园区:** 智能终端/丰富的应用

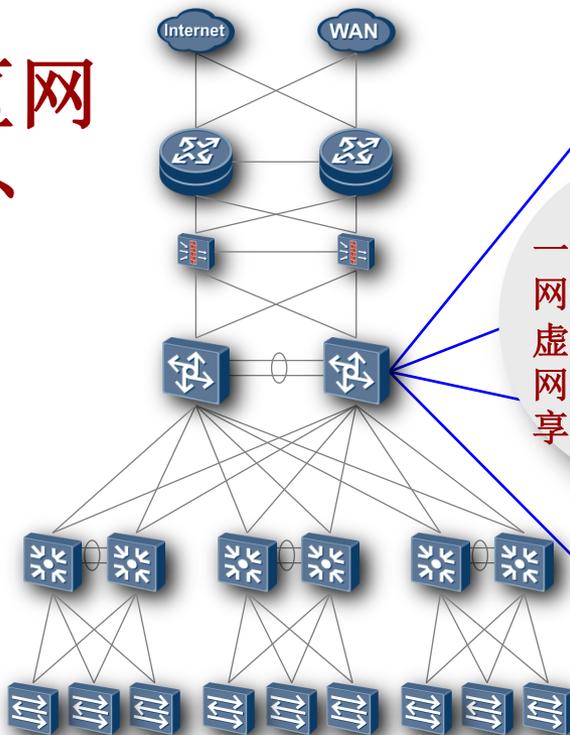
# 虚拟化AP (VAP, 多SSID)

## 园区网 拓扑

核心层

汇聚层

接入层



一张物理WLAN网通过SSID划分虚拟为多张逻辑网，实现网络共享和安全隔离

办公室1—ssid1



办公室2—ssid2



办公室3—ssid3



集中办公场所—多ssid共存



**接入控制**

保证用户接入身份可靠及安全性

**业务逻辑隔离**

不同权限业务间相互隔离及互访

**资源隔离**

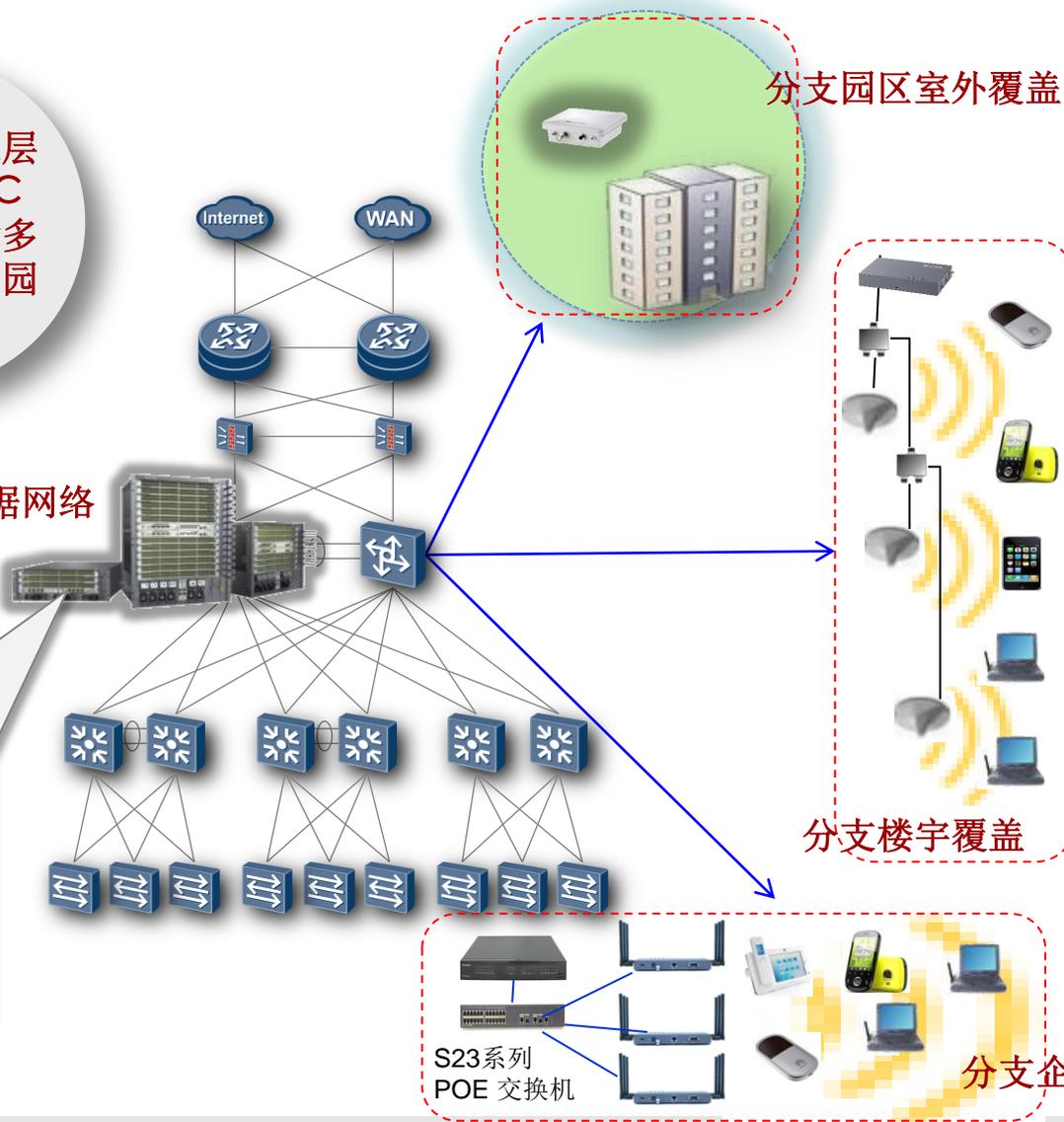
不同用户可访问资源的安全隔离

# 虚拟化AC (集群AC管理 > > 云AC)

在核心或汇聚层维护一整套AC设备，完成对多个客户和不同园区的AP管理

企业总部数据网络

AC集群 > 云AC



分支园区室外覆盖

接入控制

保证用户接入身份可靠及安全性

业务逻辑隔离

不同权限业务间相互隔离及互访

资源隔离

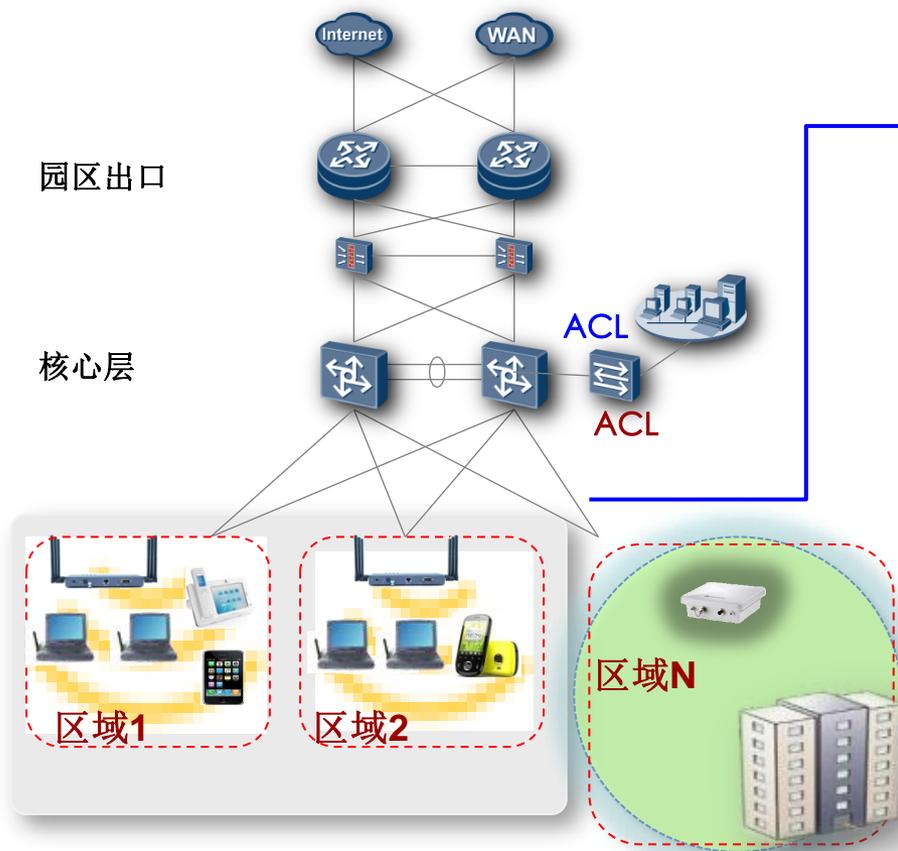
不同用户可访问资源的安全隔离

分支楼宇覆盖

S23系列  
POE 交换机

分支企业办公

# 无线园区的SSID隔离和ACL隔离方案



## 分布式ACL隔离、VLAN隔离

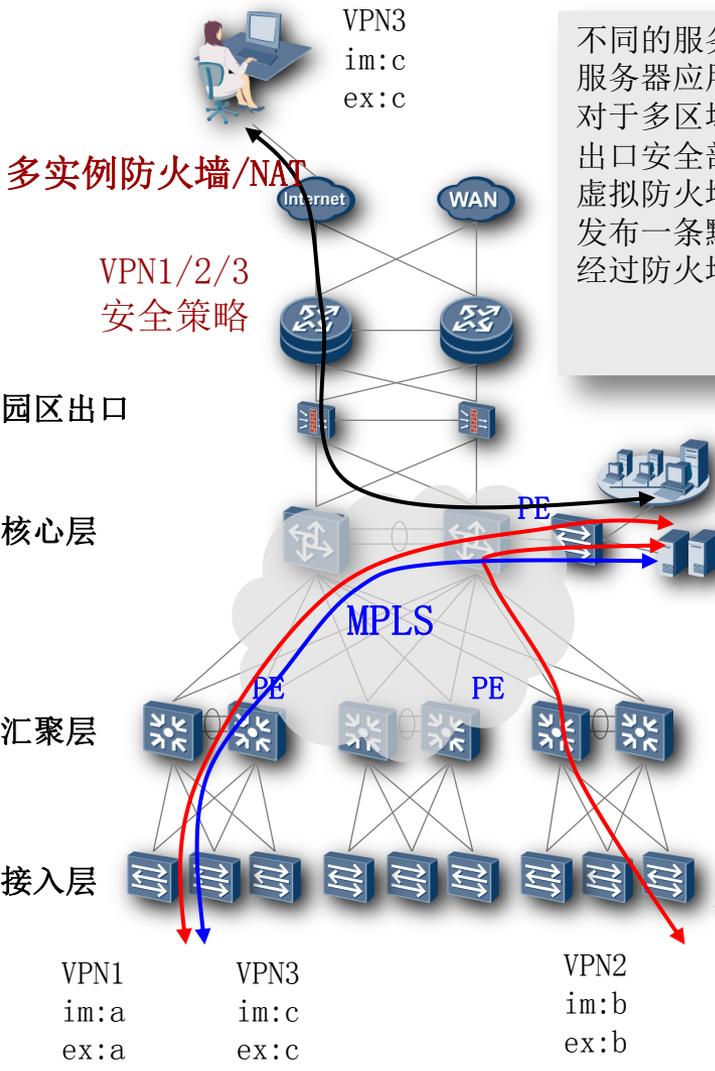
通过在网络边界和数据区边界部署ACL来限制园区之间的访问。同时业务/网络调整时配置需要跟随变动。适用于小规模无线园区网



## SSID隔离

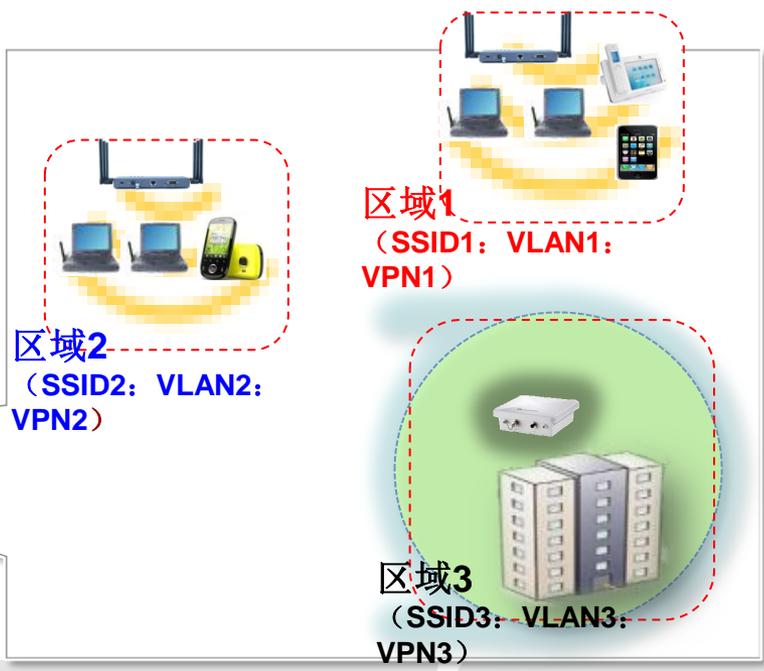
广泛适合无线园区网络内部隔离或者是精细化园区网的隔离

# WLAN园区网与MPLS的融合： SSID划分到不同VLAN，不同VLAN划分到不同VPN



不同的服务器区通过VLAN接入不同的VPN  
 服务器应用分三种场景：公共、独享、对外应用；通过MPLS VPN的路由发布实现访问控制  
 对于多区域访问公共服务器的情况，要求不同VPN的用户IP地址不能重叠  
 出口安全部署虚拟防火墙，针对不同的业务区部署不同的安全策略，并实现NAT转换  
 虚拟防火墙通过MCE实现，并与园区MPLS PE设备上需要访问Internet的VRF一一绑定  
 发布一条默认路由给所有VRF，实现Internet流量的统一出口  
 经过防火墙/NAT后，所有业务区的流量都变成公网地址，此时可以进行业务互访。

- VPN1 内部数据区，公共服务器  
im: a, b  
ex: a, b
- VPN2 内部数据区，独享服务器  
im: a  
ex: a
- VPN3 园区覆盖区，internet  
im: c  
ex: c



# 子目录

## 3

### 无线园区网业务解决方案

1

整体虚拟WLAN

2

VoWifi语音解决方案

3

视频监控解决方案

4

办公解决方案

5

定位解决方案

# HW-VoWIFI (无线语音解决方案)

总部和分支之间的VoWIFI通信服务:

总部及大中分支之间的路由器都配置为IP PBX模式，之间以SIP Trunk方式互通；

超小型分支可以根据客户需要部署为IP PBX或者SIP AG模式，若为SIP AG模式，则接受总部IP PBX（充当CM）的呼叫控制，内置SRST功能；

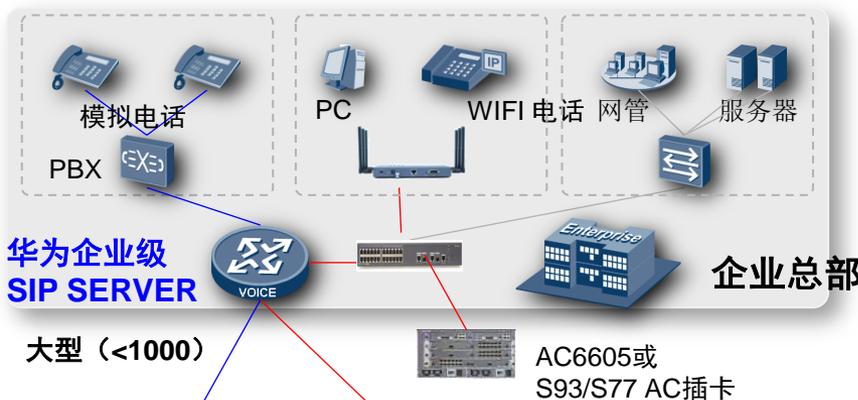
本身具有TDM PBX的分支机构，路由器通过CE1板卡将TDM PBX接入，保留客户原有投资。通过LAN扩展IP phone接入。所以分支机构（含总部）都通过E1/FXO接口接入到本地PSTN网络，并作为分支长途互通的备份；

总部Wifi电话和数据带宽有保障的分支机构号码在总部的Sip Server上注册，对于带宽有限的分支机构可以注册到本地路由器上。

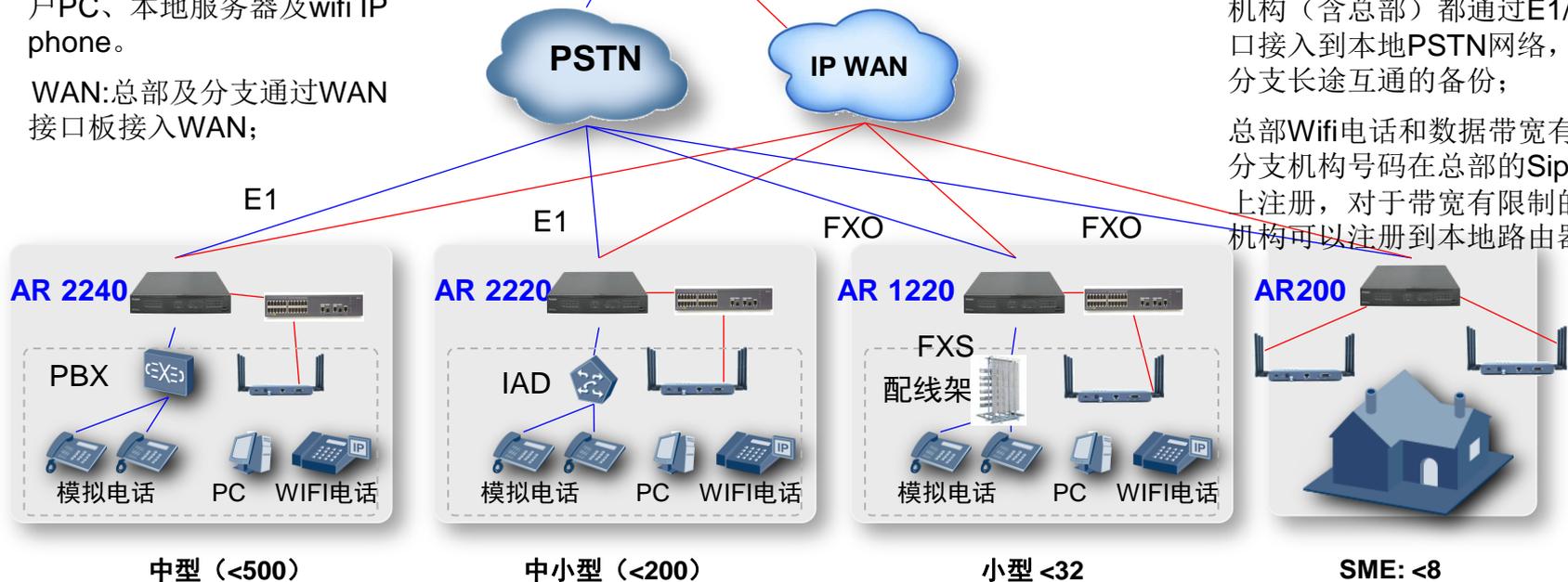
总部和分支基础网络:

LAN: 总部部署AR 路由器、Sx700等型号交换机、AC6605、S93的AC插卡、企业级SIP Server和办公场所的放装型11n AP，提供约1000用户接入，分支机构根据用户数量从500到4不等，分别部署AR 路由器、POE交换机、放装型AP，接入用户PC、本地服务器及wifi IP phone。

WAN:总部及分支通过WAN接口板接入WAN；



大型 (<1000)



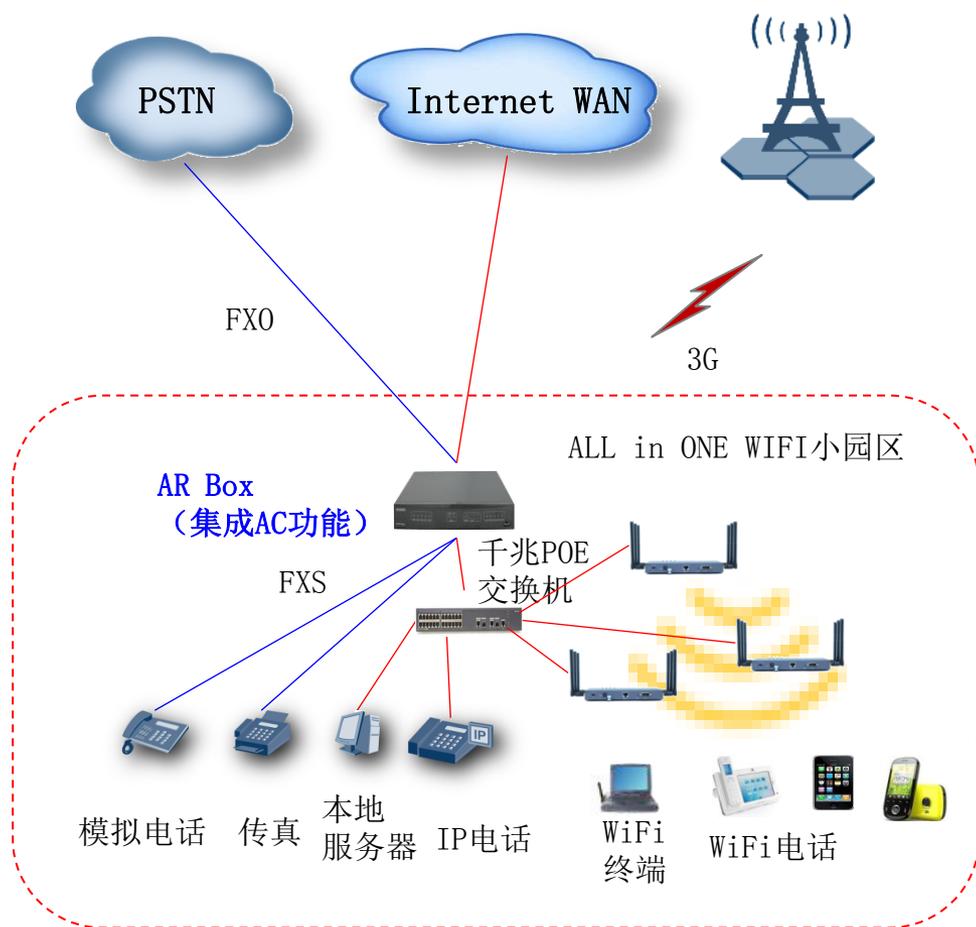
中型 (<500)

中小型 (<200)

小型 <32

SME: <8

# 小型无线园区 ALL in ONE VoWiFi接入方案



AR集成3G，语音、路由和WLAN AC功能，完成小型园区分支的统一接入。

AR200/AR1220连接模拟和IP话机，实现语音功能。

WiFi 终端设备上安装 软件电话，提供移动语音和数据业务

# 子目录

## 3

### 无线园区网业务解决方案

1

整体虚拟WLAN

2

语音解决方案

3

视频监控解决方案

4

办公解决方案

5

定位解决方案

# 无线园区视频监控解决方案概述

## 存储系统

频图像的保存—如IP  
SAN设备



## 前端系统

视频信号的采集—如  
模拟摄像机、IP摄像  
机、视频编码器



## 管理平台

监控系统的管理—包  
括硬件服务器及管理  
软件等



## 监控中心

频图像的显示—如大  
屏幕、控制台等



## 承载网络

频图像的传输—如交  
换机、WLAN、PON设备



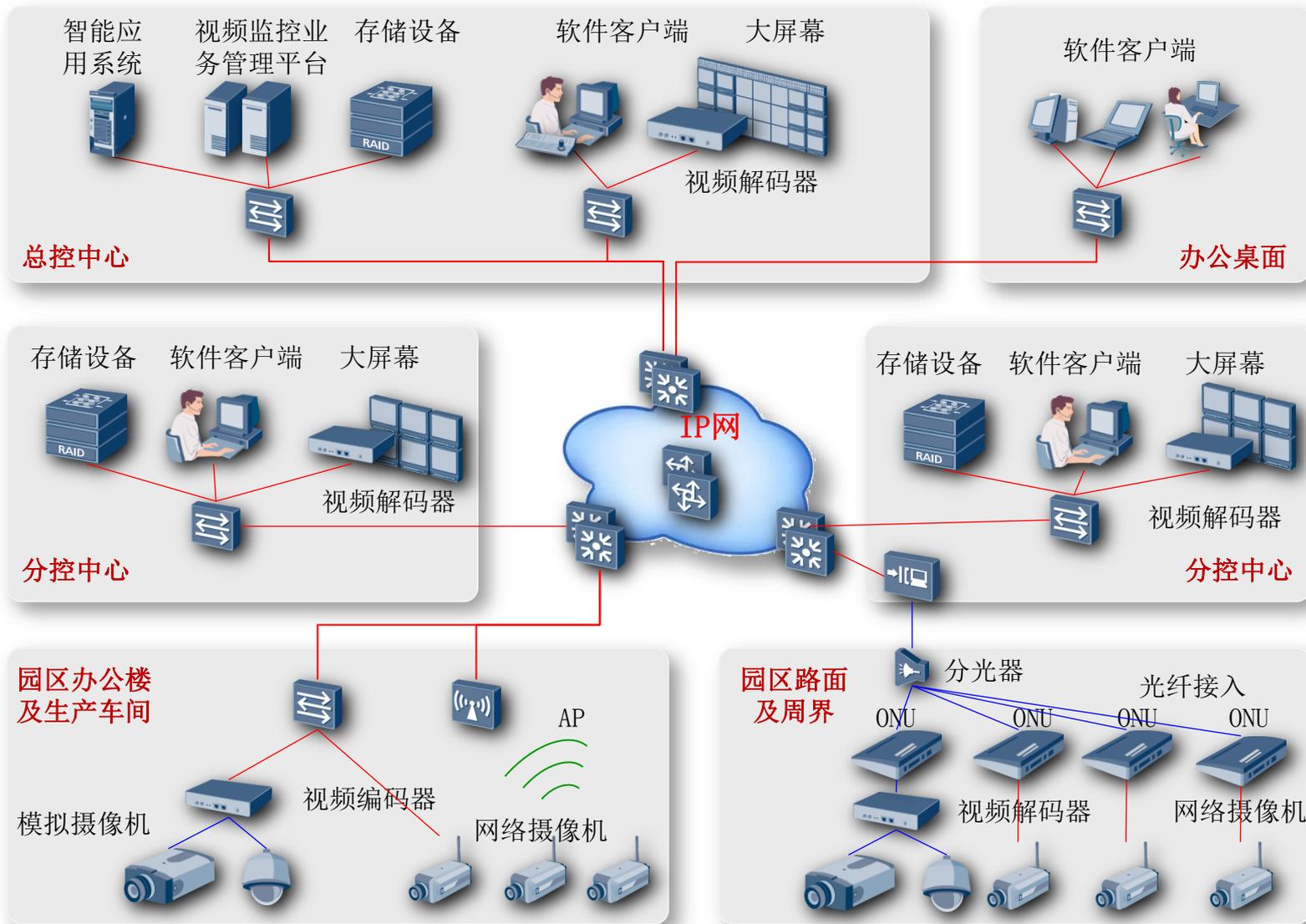
无线园区视频监控系统是园区安全防范系统的重要组成部分，它是一种防范能力较强的综合系统，主要应用在两个方面：

- 1、安防：视频监控作为一种技防手段，为园区的内部安防工作提供重要保障。
- 2、辅助管理：在某些行业，为加强管理，将视频监控作为辅助管理手段，如制造型企业对于生产线的可视化管理，学校进行远程监考等。

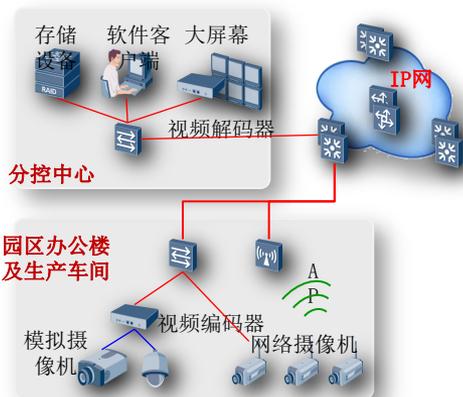
包含五大部件：前端系统、存储、承载网络、监控中心及管理平台

我们重点关注承载网络部分的方案设计

# 无线园区视频监控解决方案拓扑图



# 园区视频监控解决方案功能



## 图像监控

- 单画面
- 多画面
- PTZ控制
- 画面轮循
- 电视墙

## 存储回放

- 图像存储
- 本地抓拍
- 图像检索
- 智能标记

## 个性功能

- 图像抓拍
- 图像识别
- 电子地图
- 行为识别

## 报警联动

- 报警输入
- 控制输出
- 移动侦测
- 信息存储
- 呼叫前转

## 管理功能

- 用户管理
- 权限管理
- 设备管理
- 日志管理

# 子目录

## 3

### 无线园区网业务解决方案

1

整体虚拟WLAN

2

语音解决方案

3

视频监控解决方案

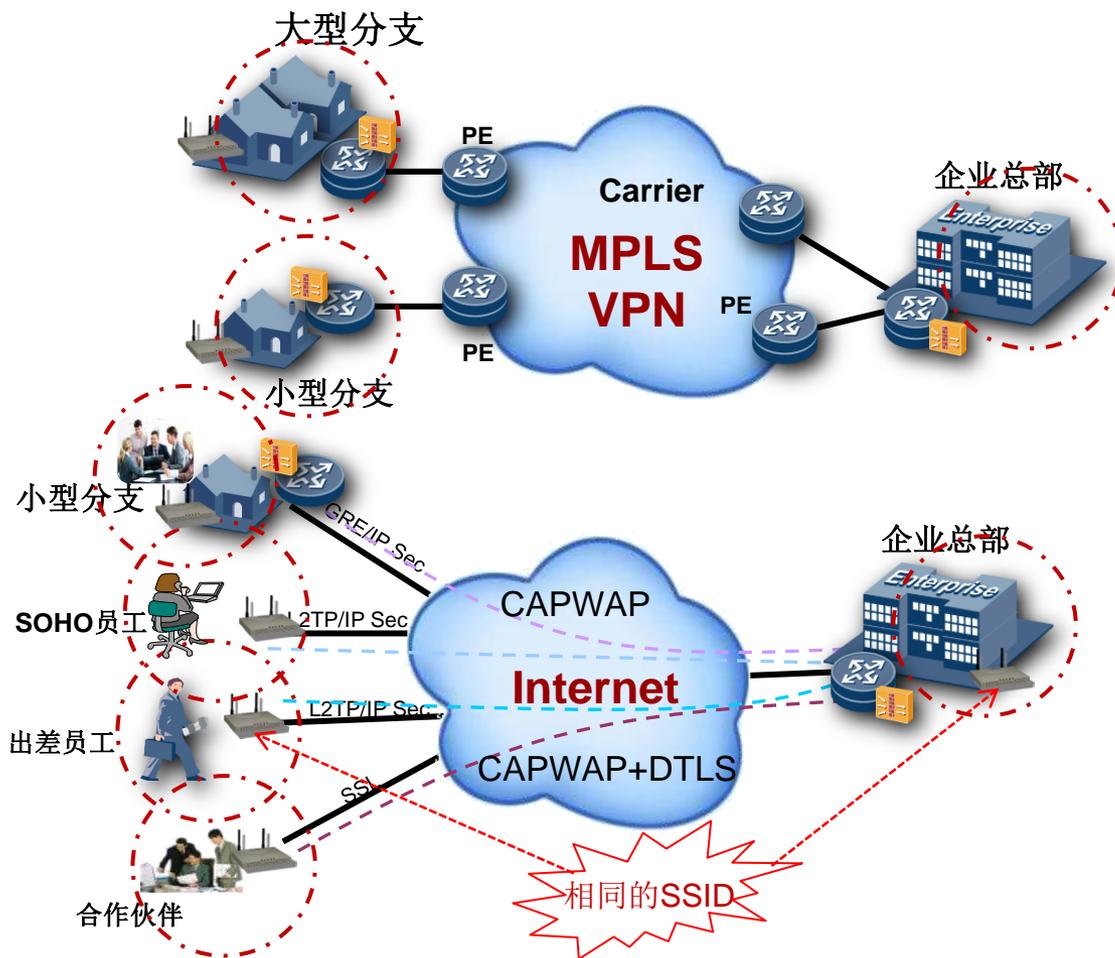
4

办公解决方案

5

定位解决方案

# 无线办公解决方案—“分支办公” + “办公室随身带”



## 企业多园区互联方案

- ◆ 没有广域专网的企业，通过运营商提供的MPLS VPN实现互联
- ◆ 租用运营商固定专线的企业，可以通过MPLS VPN实现内部业务隔离和互访
- ◆ 垂直行业通过自己的专网部署MPLS VPN互通，PE部署在企业出口路由器

## Internet远程接入

- ◆ 企业分支通过GRE over IP Sec的方式实现和园区内部门同等业务，并确保安全
- ◆ SOHO员工、出差员工通过L2TP或IP Sec VPN等认证方式接入总部数据，获得和园区内上班员工相同的权限
- ◆ 合作伙伴以及访客出差人员通过SSL VPN实现和企业互联互通，并且限制某些应用

Huawei WLAN远程办公解决方案提供随时随地、安全可靠的远程接入保障

# 子目录

## 3

### 无线园区网业务解决方案

1

整体虚拟WLAN

2

语音解决方案

3

视频监控解决方案

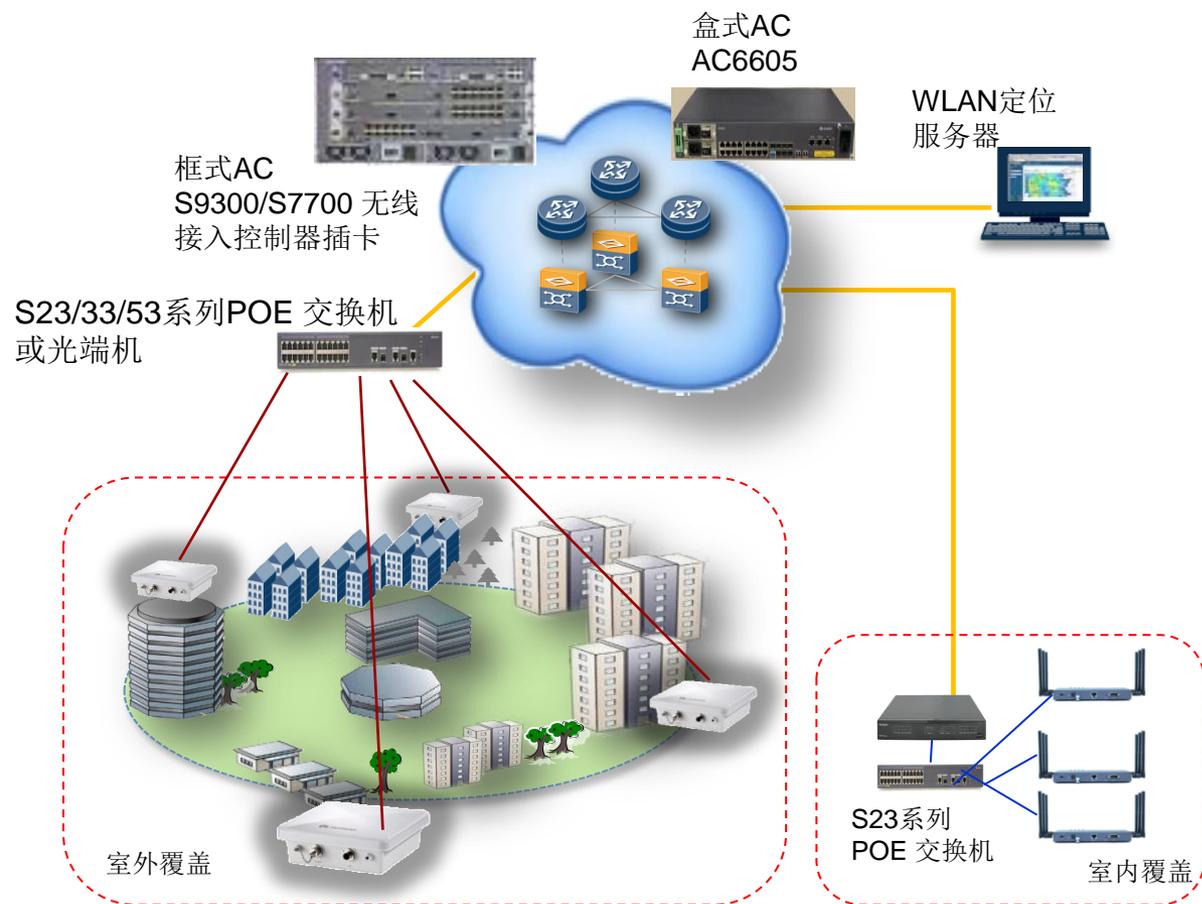
4

办公解决方案

5

定位解决方案

# 定位解决方案



公共场馆



物流交通



制造基地



工业场所



基于WLAN的无线定位解决方案能够最好地利用已有的WLAN网络基础、规模，在无线园区可以迅速部署这种系统，显著降低初始成本和长期支持成本。随着物联网和云计算的普及，基于WLAN的无线定位技术将在众多行业得到广泛应用。

注：华为公司全系列WLAN产品支持WIFI定位系统

# 目录

1 接入网络泛在WLAN

2 WLAN基础解决方案

3 WLAN业务解决方案

4 产品简介

5 成功故事

# WLAN V2R1 全家福

## WLAN 11n AP



**AP6010 SN**  
(单频放装)

**AP6010DN**  
(双频放装)



**AP7110 DN**  
(3x3MIMO 双  
频900M 11n  
AP)



**AP6310 SN**  
(室分型  
11nAP)



**AP6510 DN**  
(室外双频11nAP)

**AP6610 DN**  
(全规格室外双频  
11nAP)

- **射频性能第一**：无线射频经验和算法，抗扰能力强，覆盖性能高，大T性能测试第一，**比友商性能高30%**
- **智能管控**：精细化用户管理，
- **简单易用**：有线无线融合网管，辅助路测手机，本地化语种（如中文），思科目前均不支持
- **多元化安全部署**：智能二层隔离技术，**AP根据报文的MAC地址进行智能转发**，有效防止广播风暴；本地转发模式下支持IP Source Guard、DHCP snooping、DAI性能、安全两不误
- **精细业务调度&H-QoS**：通过层次化QoS调度，均衡每用户的接入机会，保证用户能够全部接入，**用户平均带宽提高30%**

## WLAN AC



**AC6605**



无线接入控制器插卡

**For S9300/S7700**

# AP6010SN

**IEEE标准： 802.11b/g/n标准，支持2.4Gz频率**

**尺寸： 180×180×50mm**

**重量： 0.7kg**

**功耗： 6.5W**

**供电： 标准802.3af**

**发射功率： 100mW**

**天线： 内置2.4GHz全向天线，增益4dBi**



- 2x2 多入多出(MIMO)， 2条空间流
- 支持最大比合并(MRC)
- 支持802.11n 和 802.11b/g波束赋形
- 支持20- 和 40-MHz 信道，PHY 数据速率高达 300Mbps
- 数据包聚合: A-MPDU(Tx/Rx),A-MSDU(Rx only)
- 802.11动态频率选择(DFS)

# AP6010DN

**IEEE标准： 802.11a/b/g/n标准，支持2.4Gz和5GHz频率**

**尺寸： 180×180×50mm**

**重量： 0.7kg**

**功耗： 10.2W**

**供电： 标准802.3af**

**发射功率： 100mW**

**天线： 内置2.4GHz全向天线，增益4dBi**

**内置5GHz全向天线，增益5dBi**



- 2x2 多入多出(MIMO)， 2条空间流
- 支持最大比合并(MRC)
- 支持802.11n 和 802.11a/g波束赋形
- 支持20- 和 40-MHz 信道，PHY 数据速率高达 300Mbps
- 数据包聚合: A-MPDU(Tx/Rx),A-MSDU(Rx only)
- 802.11动态频率选择(DFS)

# AP6310SN

IEEE标准： 802.11b/g/n标准，支持2.4Gz频率

尺寸： 240×200×40 mm

重量： 1.5kg

功耗： 6.5W

供电： 标准802.3af

发射功率： 500mW



- 20- 和40-MHz 信道
- PHY 数据速率高达 150Mbps
- 数据包聚合： A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Rx only)
- 802.11动态频率选择 (DFS)

# AP6510DN

IEEE标准: 802.11a/b/g/n标准, 支持2.4Gz和5GHz频率

尺寸: 265×265×83mm

重量: 3.0kg

功耗: 24W

供电: 标准802.3at

发射功率: 2.4GHz-500mW

5GHz-125mW



- 2x2 多入多出(MIMO), 2条空间流
- 支持最大比合并(MRC)
- 支持802.11n 和 802.11a/g波束赋形
- 支持20- 和 40-MHz 信道, PHY 数据速率高达 300Mbps
- 数据包聚合: A-MPDU(Tx/Rx),A-MSDU(Rx only)
- 802.11动态频率选择(DFS)

# AP6610DN

IEEE标准: 802.11a/b/g/n标准, 支持2.4Gz和5GHz频率

尺寸: 265×265×83mm

重量: 3.5kg

功耗: 28W

供电: 非标准802.3at

发射功率: 2.4GHz-500mW

5GHz-250mW

支持SFP接口, 支持交流本地供电

- 2x2 多入多出(MIMO), 2条空间流
- 支持最大比合并(MRC)
- 支持802.11n 和 802.11a/g波束赋形
- 支持20- 和 40-MHz 信道, PHY 数据速率高达 300Mbps
- 数据包聚合: A-MPDU(Tx/Rx),A-MSDU(Rx only)
- 802.11动态频率选择(DFS)



# AP7110DN

IEEE标准： 802.11a/b/g/n标准，支持2.4Gz和5GHz频率

尺寸： 240×200×40mm

重量： 1.5kg

功耗： 13.7W

供电： 标准802.3at

发射功率： 100mW

天线： 内置2.4GHz全向天线，增益3dBi

内置5GHz全向天线，增益4dBi



➤ 3x3多入多出 (MIMO) 3空间流

➤ 最大比合并 (MRC)

➤ 802.11n 和 802.11a/g波束赋形

➤ 20- 和 40-MHz 信道

➤ PHY 数据速率高达 450Mbps，整机高达900Mbps

➤ 数据包聚合： A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Rx only)

➤ 802.11 动态频率选择 (DFS)

# AC6605——业界最大容量盒式AC



- 高性能
- 高可靠
- 强大的组网和业务能力
- 保护投资

## AC6605为WLAN网络带来的价值

### • 高性能



- 硬件CAPWAP隧道线速转发
- 支持快速漫游（缓存PMK）、支持跨VLAN的三层漫游
- 高达512 APs管理能力

### • 高可靠



- AC设备间1+1、N+1备份
- 上行链路LACP、MSTP 50ms保护
- 双电源接口，备份保护
- 风扇、电源热插拔，高温告警保护

### • 强大的组网和业务能力



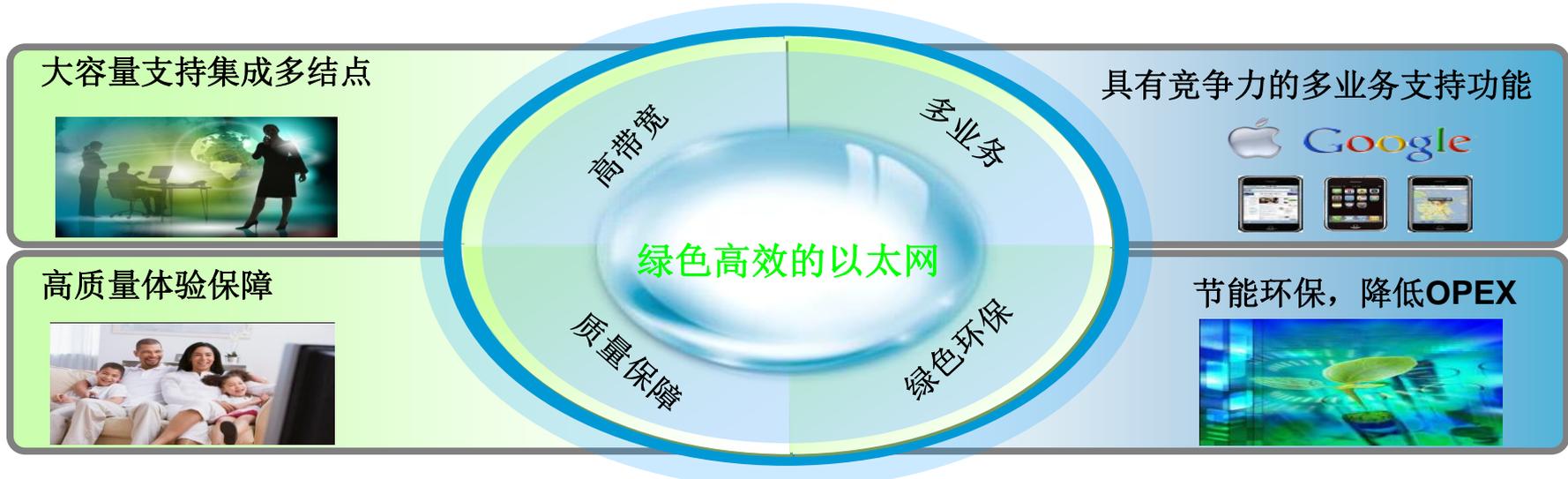
- 丰富接口：2\*10GE光接口，20\* GE电口，4\*GE Combo接口
- 业务强大：精细化QoS、丰富L2/L3功能、标准MIB接口

### • 保护投资



- 无缝适应WLAN 11b/g和11n
- 华为标准软件平台，和宽带城域设备无缝融合

# S9300/S7700无线接入控制器插卡，高性能的SW集成AC



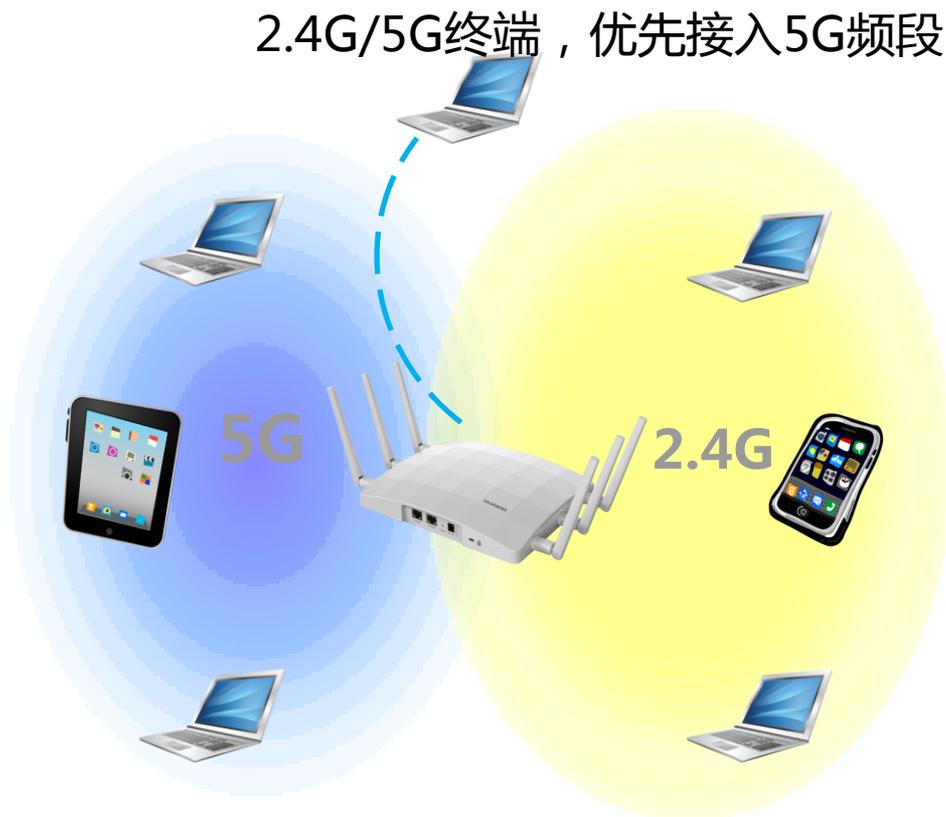
S9300/S7700 无线接入控制器插卡

AP管理与用户接入	安全及权限控制	无线网络
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 大容量: 每块AC插卡支持1024个AP, 最大可支持11K个AP</li> <li>■ 支持按模板批量配置AP</li> <li>■ 灵活多样的用户认证模式: MAC, Portal和802.1X, Portal免认证</li> <li>■ 全局调优、局部调优、射频捕盲</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 丰富灵活的用户权限控制 (分组、隔离、ACL等)</li> <li>■ WEP,WPA/WPA2(PSK/1X), WAPI</li> <li>■ 支持密钥管理\支持AP黑名单</li> <li>■ 防STA IP地址仿冒、ARP攻击 (DAI)、DHCP服务器仿冒</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 支持 CAPWAP 隧道、线速转发</li> <li>■ 支持WMM、优先级映射、CAR、流级别定义, 支持负载分担 和 AC备份</li> <li>■ 灵活的组网模式 (本地转发/集中转发/集中认证、本地转发, 二三层组网)、WDS网络部署</li> </ul>

# 5G频谱优先

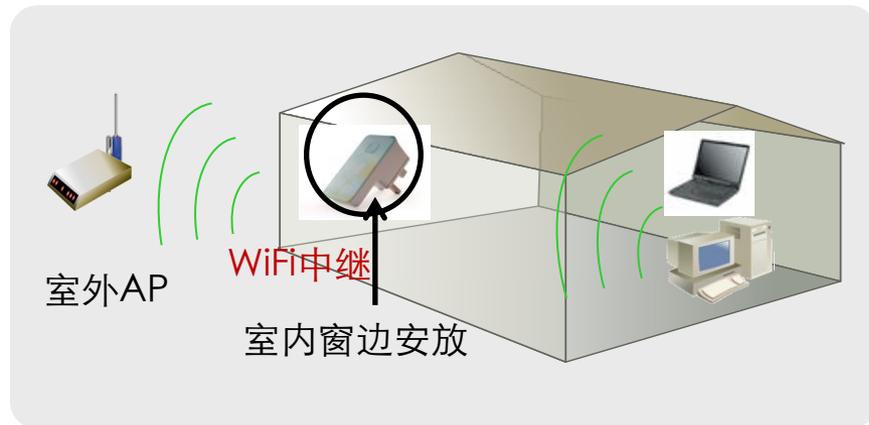
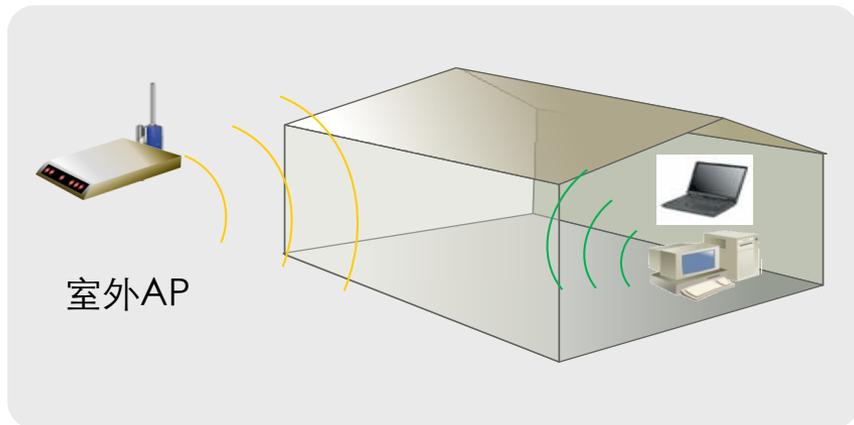
在会场、教室等高密度应用场景，  
多选用同时支持**2.4G**以及**5G**的**AP**。  
当用户终端设备既支持**2.4G**又支持**5G**  
频率，应该接入哪个频段？

- 接入**2.4G**，**2.4G**的覆盖范围要大一些，  
但是**2.4G**频段受到的干扰可能会大。
- 连接**5G**？**5G**信号好，干扰少。但终端有可能接受到的**5G**信号比较弱。
- 收到较强的**5G**信号，但**5G**频段可能已经承载了太多客户端，体验依然不好。



Huawei的智能频谱优化算法根据终端所在位置的实际情况，智能选择频谱，最优化用户体验。

# 室外AP广覆盖方案



## □ 应用场景：

在一些企业或学校的家属楼或员工宿舍部署WIFI时，由于**入户布线困难、成本高**，希望通过在室外布放AP，覆盖室内方式来完成；

在一些货场、码头或生产厂房部署WIFI时，由于有遮挡，或覆盖距离较远，希望有广覆盖方案完成部署；

## □ 用户困难：

WIFI 2.4G高频信号衰减快；终端发射功率和天线增益均远小于AP，因此上行链路是瓶颈；视距情况下覆盖距离难以超过200米；

墙体对信号衰减很大，在经过一堵外墙阻挡场景下，覆盖距离难以超过50米；

因此该场景下**覆盖效果差，靠近AP一侧窗户附近勉强可用，内部房间基本没有信号；难以实用；**

## □ 我司特色方案：

方案1) 引入**WiFi中继设备**，上行发射功率提升一倍，天线增益增加到两倍以上，覆盖能力可提升两倍以上；

方案2) 室外AP通过**我司电路增强技术**，提升接收灵敏度提升一倍，发射增益提升一倍，提升30%覆盖效果；

方案1和方案2组合使用，**在室外覆盖室内场景，可使室内各房间信号良好，有效提升用户体验；**

## □ 友商情况：

26有类似中继方案，无AP电路增强方案  
H3C/思科均无此方案

## □ 案例：

山东移动等计划采用该方案

# 华为网桥远程统一管理，配置“零接触”

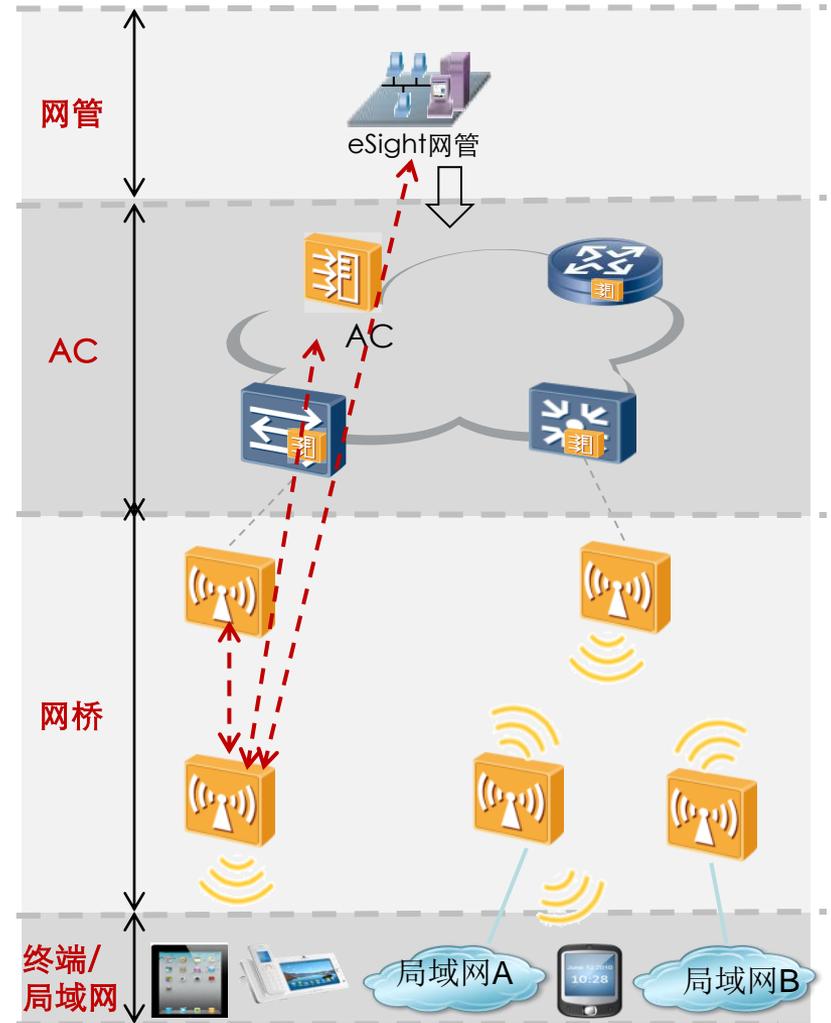
- 华为网桥可与其他有线无线网络节点统一网管管理

彻底解决管理和维护等难题，可进行实时状态监控和告警，统计等，减少了维护成本。

- 支持自动和上行AP建链，自动发现AC，自动从AC上获得配置，现场免配置

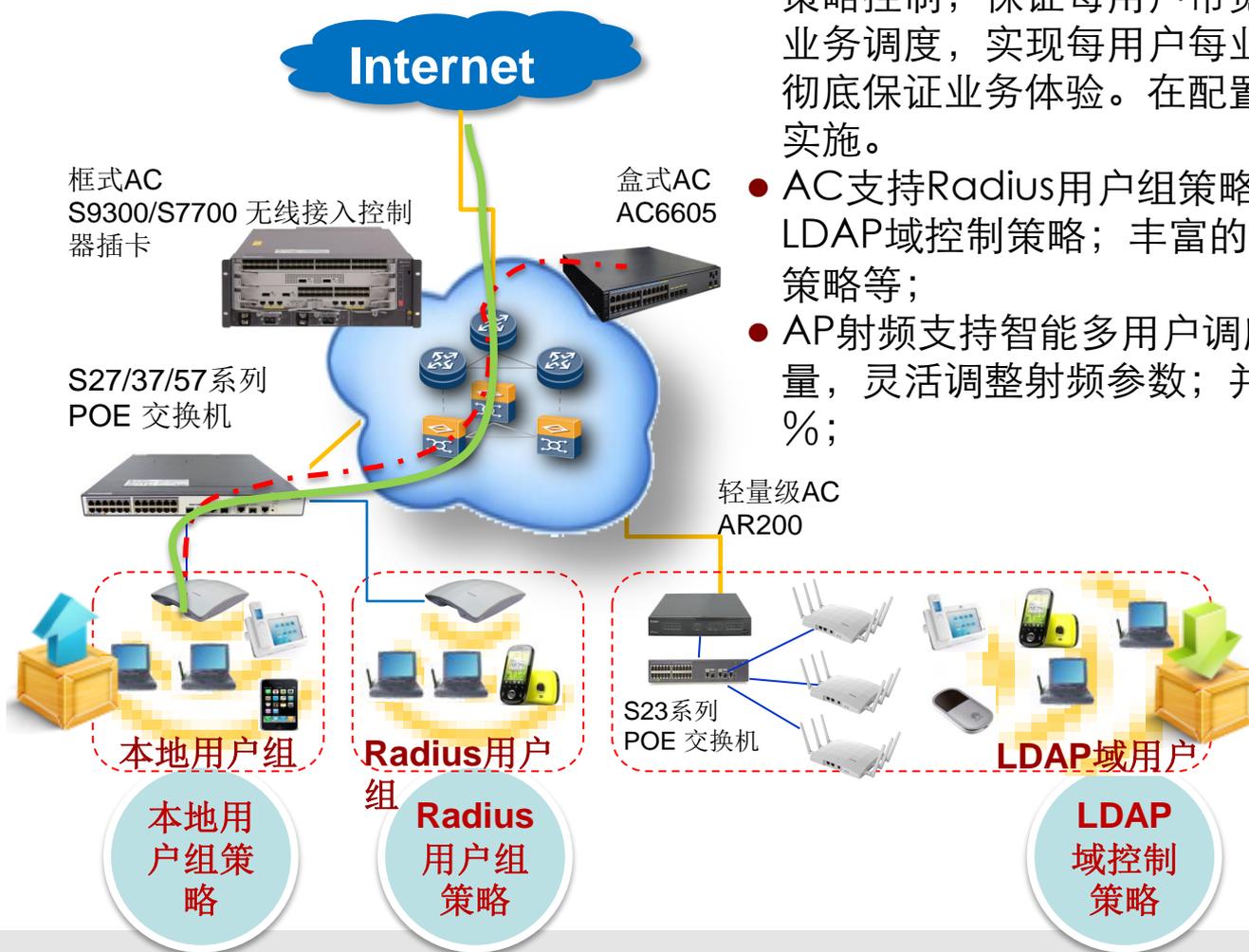
避免业界网桥普遍是胖AP模式，需要在AP上进行本地配置，操作困难等问题，真正做到即插即用

- 支持丰富的组网方式，承载Vlan业务  
支持点到多点桥接，单频/双频多跳中继，双频“WDS桥接+WLAN业务接入”模式，单频“WDS桥接+WLAN业务接入”模式

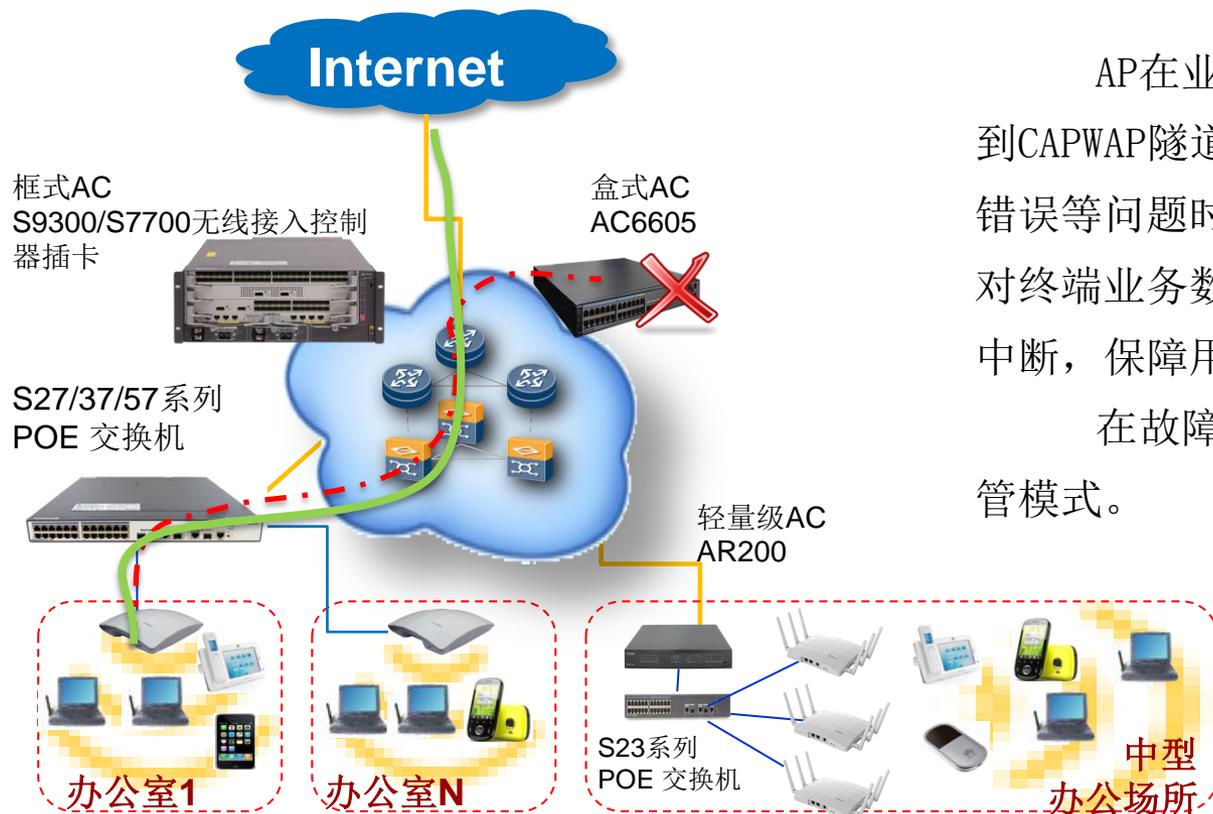


# 智能用户与带宽策略

- 借鉴BRAS宽带用户管理机制，支持用户和用户组策略控制，保证每用户带宽；同时支持层次化QOS业务调度，实现每用户每业务粒度的精细化控制，彻底保证业务体验。在配置时只需绑定模版，易于实施。
- AC支持Radius用户组策略，本地用户组策略，LDAP域控制策略；丰富的用户模版，灵活的ACL策略等；
- AP射频支持智能多用户调度技术，可根据用户数量，灵活调整射频参数；并发性能比思科提升15%；



# AP业务续航模式

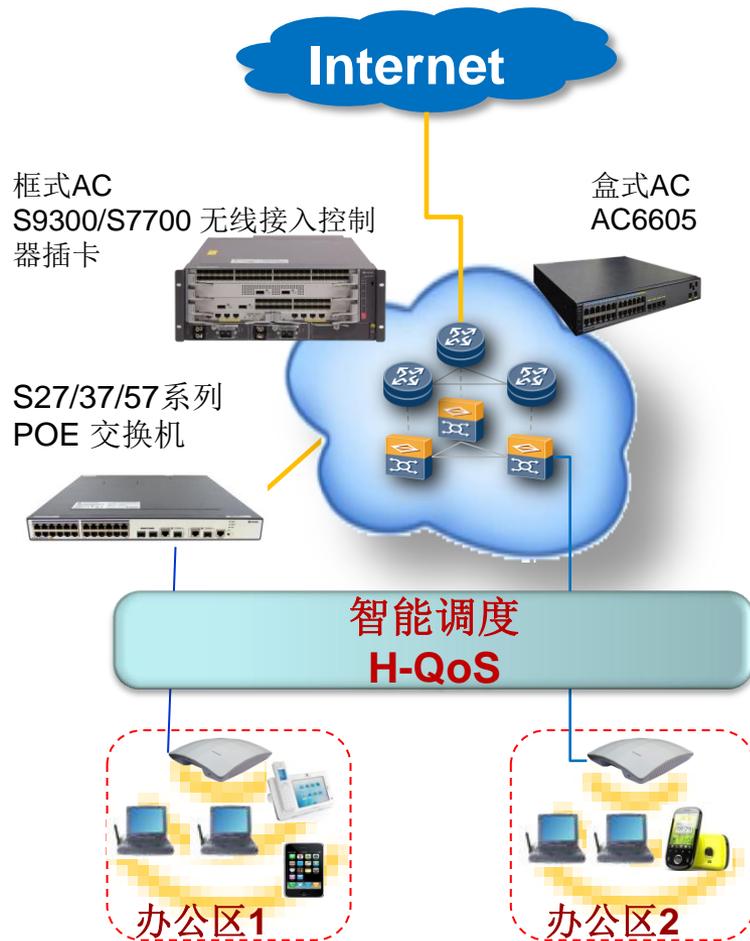


AP在业务智能续航模式下，若遇到CAPWAP隧道中断、AC故障、控制链路错误等问题时，AP可进入半自治，继续对终端业务数据进行智能转发，业务不中断，保障用户体验。

在故障恢复后，可自动回复AC托管模式。

# 多用户智能调度&H-QoS（3大改进）

- 通过层次化QoS调度，均衡每用户的接入机会，保证用户能够全部接入，**用户平均带宽提高30%**
- 智能多用户调度，感知用户数量，灵活调整物理信道竞争参数，降低碰撞几率，大大提升整体吞吐量，有效提升用户体验；在高密度覆盖场景，**AP部署数量可减少30%**；
- AP射频支持智能多用户调度技术，可根据用户数量，灵活调整射频参数；**并发性能提升15%**；



# IT智能模式

智能二层隔离技术，AP根据报文的MAC地址进行**智能转发**，有效防止广播风暴，



终端在Association切换时，AC根据AP相邻关系**智能识别**出仿冒终端。

智能  
隔离

智能  
识别

智能  
安全

智能  
认证

本地转发模式下支持  
IP Source Guard  
DHCP snooping  
DAI  
**性能、安全两不误**



不仅支持STA与认证Server之间的认证，  
而且还支持**AP与AC之间802.1X认证**，确保关联正确。

# 智能维护

## 温度检测



温度检测，出现异常  
上报AC

AC

网管eSight

## 主备双版本

升级  
新版本



失败

回滚  
旧版本



Severity	Name	Alarm Info	Created Time	Function Type
Major	Availability of NMS server service al	Local NM Server=Collector; Modu	3008/2008 15:39:44	Running
Major	Hard disk alarm of NMS server	Local NM Partition=C; Server=245	-	Running
Major	Hard disk alarm of NMS server	Local NM Partition=C; Server=245	-	Running
Major	NMS server physical memory alarm	Local NM Server=245	3008/2008 16:19:07	Running
Major	CPU alarm of NMS server	Local NM Server=245	3008/2008 16:30:47	Running
Major	Hard disk alarm of NMS server	Local NM Partition=C; Server=245	3008/2008 17:39:05	Running
Major	CPU alarm of NMS server	Local NM Server=245	3008/2008 18:07:47	Running

# 告警

## DYING GASP

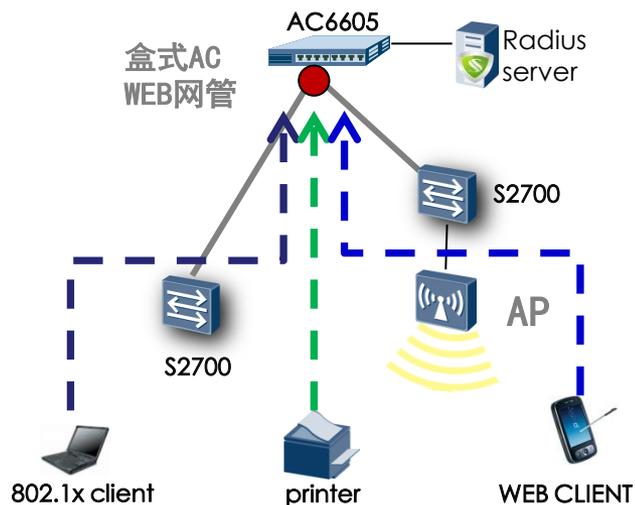


AP异常掉电  
后，发送告  
警给AC

AP、AC、网管联动智能化维护方案全面提高系统可靠性，方便问题定位与减少维护工作量

# 有线无线一体化接入架构（ONET）

- 华为交换机融合型AC“AC6605”支持有线无线一体化混合认证，支持本地802.1X认证与本地Portal认证。



- 更低的建网成本
- 更灵活的终端接入

- 6605AC支持混合认证，无论有线、无线用户以及打印机终端，可根据认证触发方式实现灵活认证
- NAC策略下发AP（分组授权）
- AC支持本地1x认证和本地portal认证
- 6605支持本地WEB网管

# 目录

1 One Net Campus

2 园区网基础解决方案

3 园区网业务解决方案

4 产品简介

5 成功故事

# 昆明市农村信用合作联社无线网络

## 项目背景和目标

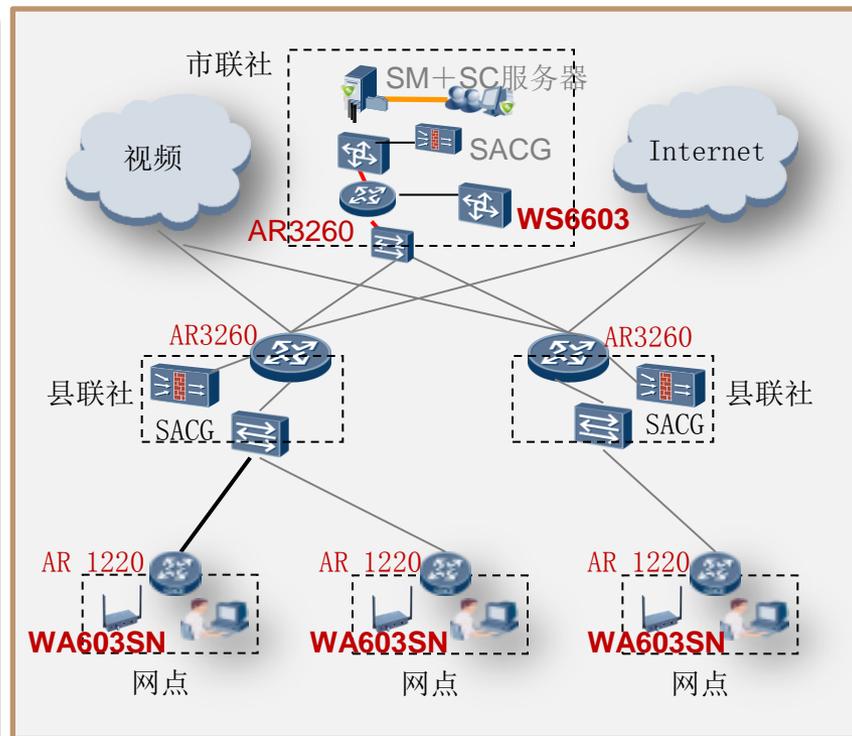
- 昆明市农村信用合作联社是云南省最重要的金融机构之一。设有近400个网点
- 昆明市农村信用合作联社需要建设一张外网和一张无线网络，用于承载Internet业务和视频业务。要求能接入PC和Wifi终端。
- 要求对WLAN上网行为作认证、鉴权和审计等功能，并防止网络攻击等行为。

## 华为解决方案

- 采用400多台AR G3产品 (AR1220和AR3260 )为昆明市农村信用合作社构建外网网络。
- 部署500多台AP (WA603SN) 和AC (WS6603)，实现可移动的上网体验。
- 部署华为NAC解决方案，对上网用户认证、健全和审计。并防止Internet上的攻击

## 客户收益

- 实现了网点的高效、泛在接入，实现了有线、无线一体化的接入，提升了工作效率。
- 安全性高，有效防止Internet的攻击，并对上网用户认证、健全和审计，保证了内部信息安全。



# 东航昆明新机场基地网络

## 东方航空昆明新机场基地网络拓扑图

### 项目背景和目标

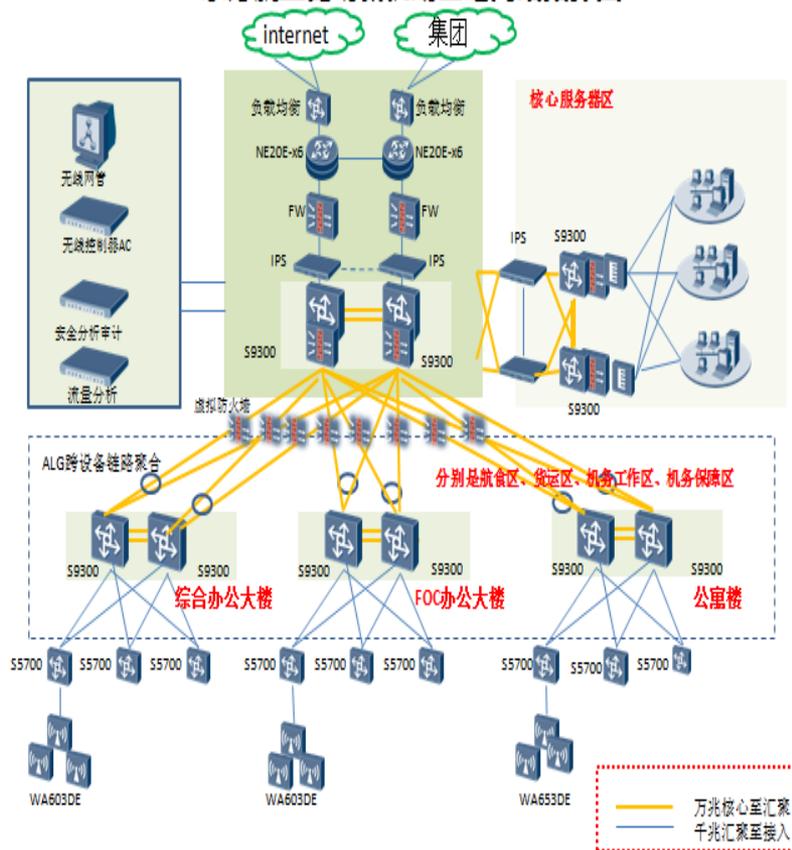
- 随着云南“桥头堡”战略的实施，东航昆明新机场是东航云南分公司两大历史发展机遇之一。
- 在建设基地园区网的同时，需要对办公区域进行无线覆盖，增强移动办公的灵活性
- 新机场基地有多条互联网出口及集团互联出口，需要保障网络的安全性和带宽的负载均衡。

### 华为解决方案

- 在汇聚和核心层都采用虚拟化集群技术，提高网络管理性
- 在核心交换机上配置防火墙板卡，在出口处部署防火墙ips以及SSL VPN方便用户接入
- 部署近300台AP(WA605DE),实现办公区域无线覆盖，并使用华为NAC解决方案对WIFI用户进行完善的认证和管理，提高网络安全性

### 客户收益

- 实现了网点的高效、泛在接入。实现了有线、无线一体化的接入，提升了工作效率。
- 全冗余设计，提升网络可靠性。保障业务不中断



# 奇虎360科技有限公司网络扩展

## 背景和需求

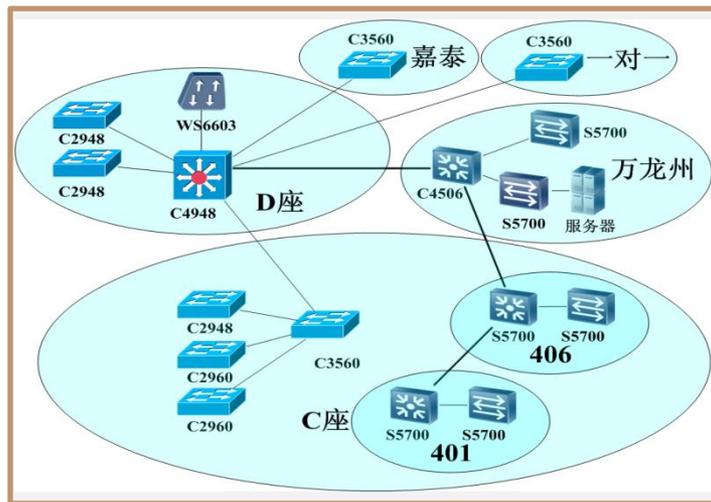
- 奇虎360科技有限公司是中国领先的互联网和手机安全产品及服务供应商。是中国第一大互联网安全品牌。按照用户数量计算，360是中国第三大互联网公司。
- 随着公司规模扩大，以及无线应用的增多，原有网络已经不能满足目前360的发展需求，现需要重新规划和部署办公区网络，并进行大规模WIFI覆盖。

## 华为方案

- 华为为360提供了定制化的解决方案，与原有网络无缝对接，既保护了用户已有投资，又解决了网络扩容的问题，并且为后期的进一步扩容奠定了基础
- 部署100多个AP，对办公网络进行全覆盖，保证了用户的多种无线应用需求。

## 客户价值

- 有线和无线网络都得到全面提升，并且具有良好的可扩展性，充分满足未来的业务发展需求
- 华为设备和现有厂家设备有良好的兼容性，可以节省大量兼容性测试和版本开发工作



# 北京国家知识产权局中冶大厦办公网络

## 项目背景和目标

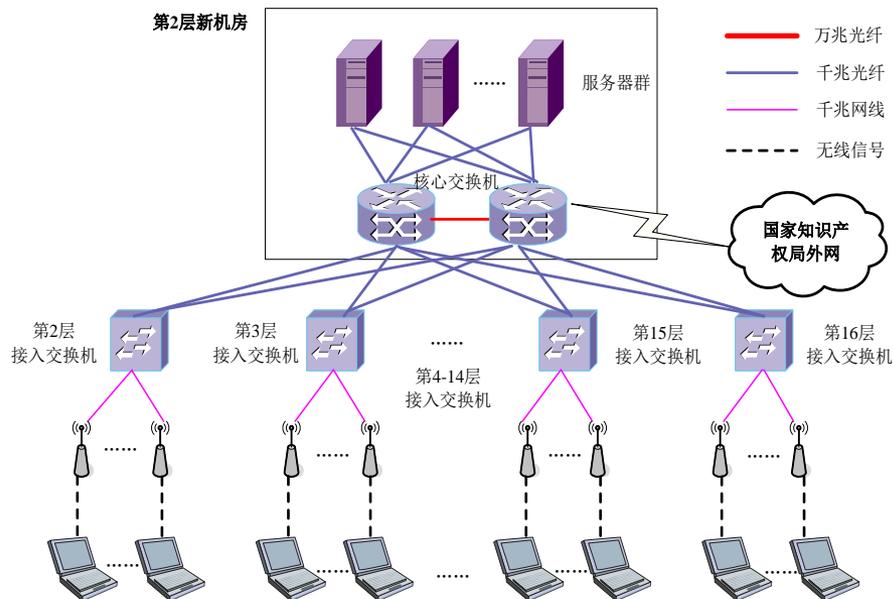
- 国家知识产权局专利审查协作中心（以下简称中心）中冶大厦办公区的网络由内网与外网两部分组成。内网与外网是从物理上分隔开的，分别与国家知识产权局总局机房的内、外网连接。
- 需满足1800个信息点布置，并需保障网络的可扩展性
- 在所有楼层进行无线覆盖，保障移动办公

## 华为解决方案

- 内网核心交换机关键模块全冗余配置，业务模块采用集成式设计，支持热插拔
- 使用专业软件，对每层楼面实地勘察，布置110台AP确保无线信号全覆盖
- 使用万兆光纤连接两台核心交换机，防止关键节点故障

## 客户收益

- 实现了网点的高效、泛在接入。实现了有线无线一体化的接入，提升了工作效率。
- 全冗余设计，提升网络可靠性。保障业务不中断
- 缩短了网络部署时间，为客户业务加速，保障客户投资



# 中国人民解放军第三军医大学



## 背景

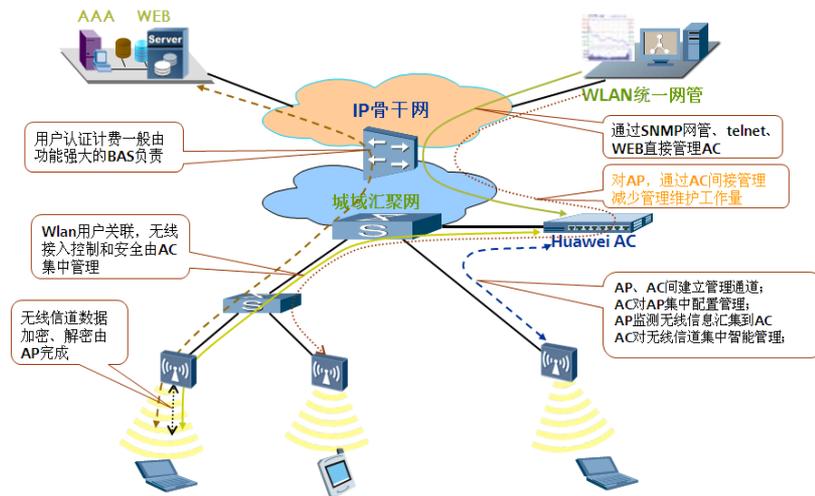
- 中国人民解放军第三军医大学是一所有着70多年光荣历史和鲜明军事特色的军医大学，是新中国成立以后第一批全国重点大学、军队“2110工程”整体重点建设院校。
- 此次WLAN网络改造，要在原有的有线网络基础上，扩展无线宽带业务，对6栋宿舍楼，7栋教学楼，一个室内体育馆，两个室外体育场进行无线信号覆盖。

## 华为解决方案

- 完善的用户认证、审计和计费功能，提高网络安全性和可管理性。
- 采用POE交换机供电的模式，增强设备灵活性，减少工程周期。
- 采用高性能AC，对所有AP进行统一管理和维护。

## 客户价值

- 缩短网络部署时间，减少用户投资
- 完善的管理维护平台，降低客户维护成本
- 随时随地接入互联网，提高工作效率



# 锦江之星综合大楼WLAN网络

## 背景和需求

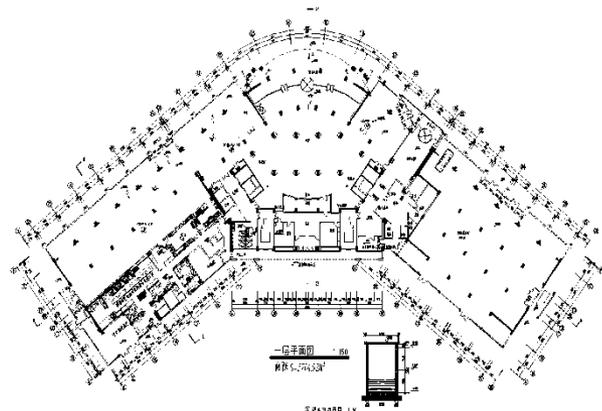
- 锦江之星是亚洲最大酒店集团——上海锦江国际酒店（集团）股份有限公司的子公司。是国内最大的经济型连锁酒店
- 所有AP的布放点位必须兼顾信号和美观

## 华为解决方案

- WS6603强大的处理能力以及高AP管理数量提供了整个无线网络集中式的管理与维护平台
- 针对行业特性采用小功率，多天线的覆盖方式
- 所有AP采用隐蔽安装，考虑施工方便与信号强度的同时兼顾美观
- 采用1、6、11频点，蜂窝式组网

## 客户价值

- 高性能的无线网络提升客户服务质量与品牌形象
- POE供电，缩短了网络的部署时间
- 优质的服务，保障客户投资，实现与客户的共赢

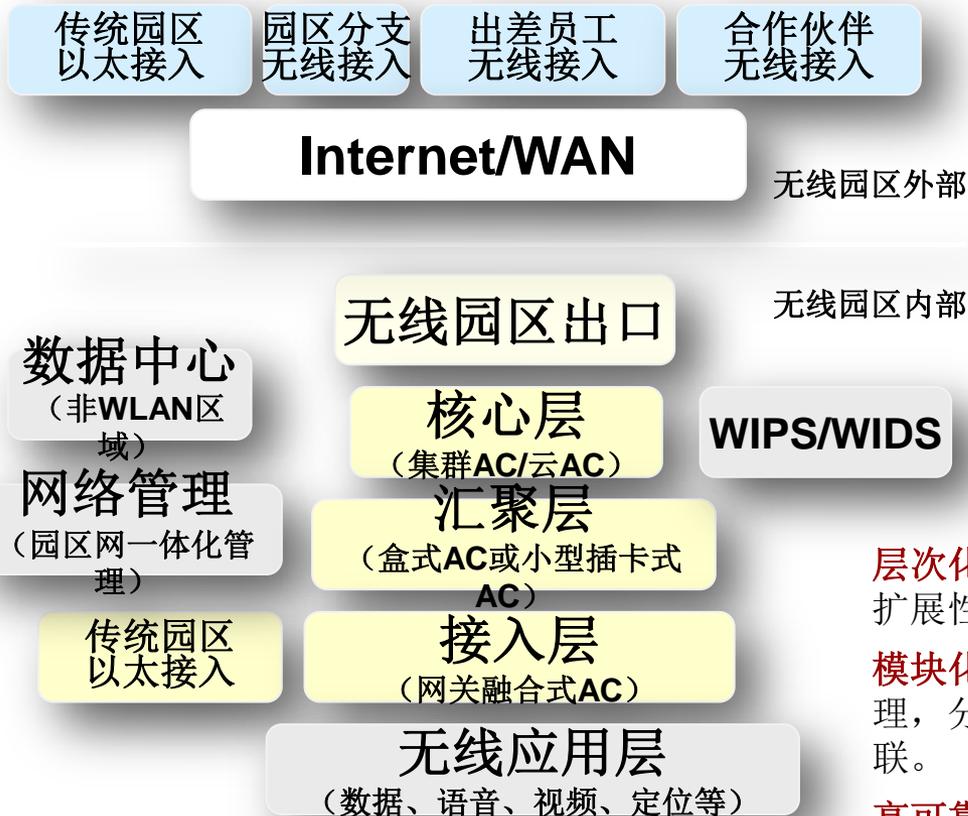


# Thank you

[www.huawei.com](http://www.huawei.com)

Copyright©2009 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.  
The information contained in this document is for reference purpose only, and is subject to change or withdrawal according to specific customer requirements and conditions.

# 附：无线园区网设计概念图



企业可充分利用这些成功设计原则，借鉴成熟案例和方法，建设和优化网络，**满足您对无线园区网的业务要求。**

基于云计算、物联网的安全，智能化无线园区

**层次化结构：**核心层、汇聚层和接入层，具有稳定性，可扩展性，可靠性。

**模块化设计：**园区出口，数据中心，无线防火墙，网络管理，分支、园区间、出差员工和合作伙伴灵活访问和互联。

**高可靠性设计：**关键部位冗余架构与可靠故障恢复迅速。

**虚拟化设计：**纵向虚拟化提供丰富的无线业务隔离与安全，横向虚拟化简化无线网络拓扑、优化无线流量、园区网统一管理。

**整体网络安全设计：**WIPS/WIDS保护数据和网络安全。

**智能网络设计：**全网多业务主动和综合管理，实时分析网络健康状况，积极预防，排除故障，减少损失。

# 附：华为WLAN无线融智网络（Smart Wireless Network）

## WLAN信号接入

- Smart wireless access synchronization

### 主题：智能覆盖

支撑点：  
射频性能高  
系统稳定性可靠

- 抗干扰能力，并发性能高
- 广覆盖，高密度覆盖
- 智能天线，500毫瓦每天线
- 动态高阶组播，频谱导航
- 1+1热备，AC POOL，工业级器件，部件冗余设计

## WLAN业务感知

- Smart wireless service integration

### 主题：智能感知

支撑点：  
精细化用户管理  
IT本地转发安全  
业务差异化QoS

- 用户组控制，用户级策略、安全限速，有线无线一体化认证；
- 我司IT开发特性，二层隔离，IP Source Guard，DHCP，802.1X AP认证
- QoS调度，差异化QoS，统一通信，云计算和智真的多业务无线承载方案

## WLAN部署维护

- Smart wireless management unification

### 主题：智能运维

支撑点：  
简易维护  
一体化部署  
定制化开发

- 有线无线统一网管，路测手机，智能向导，智能报告，可视化管理
- 外观简洁，网桥可管理，批量配置模板，远程分支自配置，USB开局
- 按照客户使用习惯定制开发，支持中文等本地语言；

# 附：WLAN V1R3全家福

## WLAN AC

**WS6603**



**S9300 with AC Card**



## 802.11N AP

### Indoor AP



**WA603SN**

802.11b/g/n

**WA603DN**

802.11a/b/g/n

### Distributed Indoor AP



**WA633SN**

802.11b/g/n

### Outdoor AP



**WA653SN**

802.11 b/g/n

**WA653DN**

802.11a/b/g/n

## 802.11B/G AP

### Indoor AP



**WA601**

•802.11b/g

### Distributed Indoor AP



**WA631**

•802.11b/g