

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

WLAN产品培训胶片

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



目录

1

移动化趋势下，WLAN网络面临多重挑战

2

华为敏捷Wi-Fi，应对多样复杂场景

3

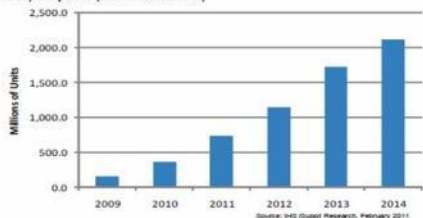
成熟产品体系，统一规划运维

移动化大势所趋

1、移动设备爆发性增长

- 2014年WLAN芯片组出货量可以达到**26亿片**，预计比2013年增长**53%**
- 2014年智能终端设备出货量超过**12亿台**

Figure 1: Global Shipment Forecast for Wireless Local Area Networking (WLAN) Chipsets (Millions of Units)



(数据来源: IHS iSuppli Research, February 2011)

2、移动性改变人们办公习惯

2014年



1.2B

全球有1.2亿的企业员工使用移动办公



35%

的企业员工经常使用移动设备



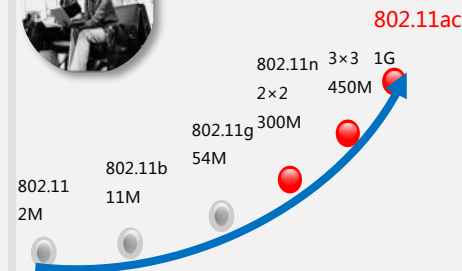
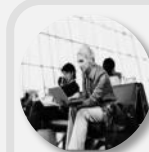
17%

的企业员工使用个人设备处理工作

- IDC Report

3、WLAN进入千兆时代

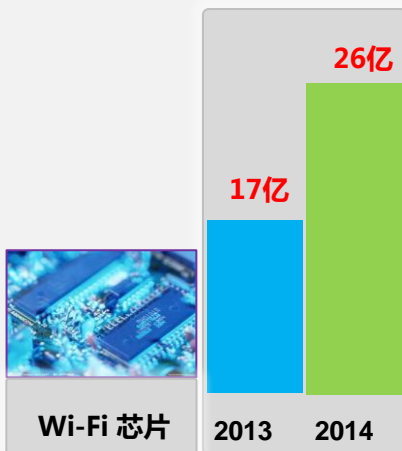
速率越来越快



WLAN技术标准的发展，促进了无线**千兆接入**的到来，满足移动业务的高带宽需求。

预计到2015年，Wi-Fi网络连接数将超过有线上网连接数，Wi-Fi的数据流量将占到全球数据总流量的46.7%

移动智能终端快速增长，WLAN增长趋势明显



2014年，智能手机出货量
超过**12亿台**，较2013年
增长**20%**；

2014年，全球WLAN芯片
的出货量达**26亿片**，较
2013年增长了**53%**。

移动化趋势下，Wi-Fi应用场景越来越多



2015年全球移动
办公人员达到
13亿



城轨全球里程达
10098公里
深圳地铁1, 2, 4
号线已安装到位



全球**100+**
体育馆在部署
Wi-Fi智能场馆



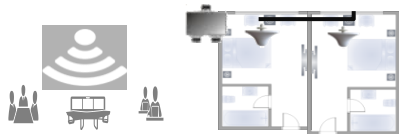
全球农村人口超
过**30亿**，
Wi-Fi成为衣食
住行外的另一基
本需求

移动化趋势下，Wi-Fi面临多重挑战

挑战一：Wi-Fi部署方案多样化

室内场景差异化方案需求

- 办公室、教室、展厅、酒店、宿舍、医院病房场景差异化明显，单一方案难适配



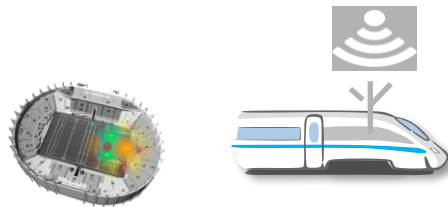
室外远距离覆盖与回传需求

- 室外10公里乡村覆盖
- 室外高温雨淋环境，设备可靠性和稳定性要求高；



高密轨交场景新特性需求

- 高密场馆高达80552人用户
- 轨道交通120Km/h+快速切换



移动化趋势下，Wi-Fi面临多重挑战

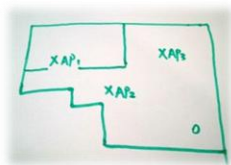
挑战二：Wi-Fi技术瓶颈影响用户体验



移动化趋势下，Wi-Fi面临多重挑战

挑战三：网规、安装、维护制约大规模部署

网络规划设计复杂



- 现场环境，复杂多样，规划工程师手工难以应对

设备安装复杂繁琐



- AP规模大，数量多，安装复杂造成人力成本与时间成本巨大浪费

网络管理维护不便捷



- AP部署位置分散，网络运行状态难评估，故障难定位

华为敏捷Wi-Fi，专家实力，迎接挑战

多元化场景



高密场馆



轨道交通



教育园区



移动办公



无线医疗



视频回传



乡村宽带

多样化部署方案

室内放装

室内分布

面板式部署

智能分布

WOC方案

高密部署

轨交方案

室外广覆盖

无线定位

Mesh/WDS

创新的无线技术

Auto Radio
自动射频调优High Density Boost
高密加速Smart Antenna智能
天线User Awareness
感知随身

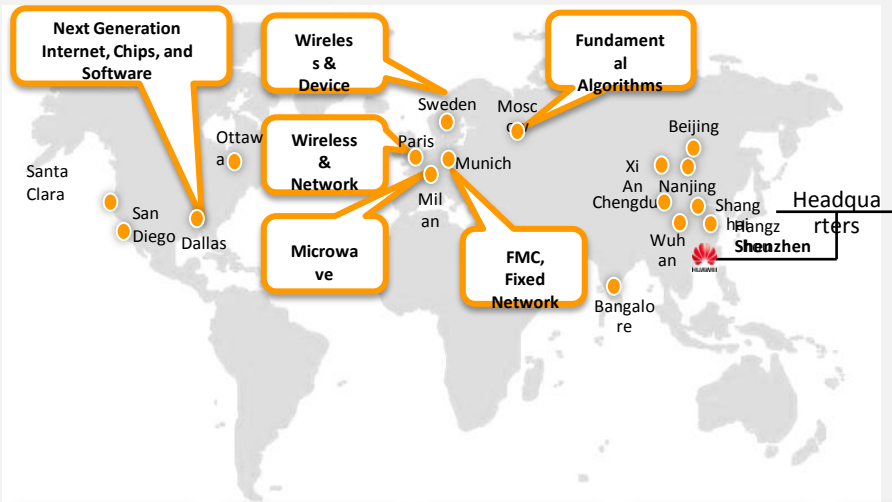
深厚的无线积累

15年无线积累
100+无线专利WLAN
IEEE标准专家200+测试仪器
1500+WLAN测试设备专业Wi-Fi
仿真平台专业网规
网优工具

华为Wi-Fi，以深厚积累、创新技术和多样化的部署方案，提供极致用户体验，覆盖多维场景，让业务更自由的增长

全球化的研发体系，顶级专利标准专家

华为WLAN持续投入，全球化的研发中心，近千名研发人员



100多项wlan相关技术专利，多名专利标准专家助阵



Osama About-Magd

- IEEE 802.11ax 主席
- IEEE 802.11 HEW SG 主席
- IEEE 802.11ac 主席
- 带领 IEEE 802.11 工作组和 Wi-Fi 联盟参与商用 IEEE 802.11ac 设备开发



Donald Eastlake 3rd

- 担任 IEEE 802.11 General Link Study Group 的主席
- IEEE 802.11s 标准的前主席，主持 wireless mesh 标准的制定



San Diego,
USA



Dallas Texas,
USA



Moscow,
Russia



Bangalore
, India



Stockholm/
Goteborg,
Sweden



Munich,
Germany



Paris,
France



Milan,
Italy

全球化专业交付能力，深厚无线积累

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY

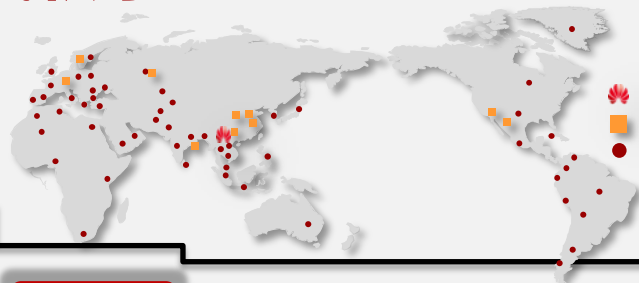
网络分析仪



频谱分析仪



射频综合测试仪



华为总部
研发中心
技术支持中心

- 200+无线测试仪器
- 1500+WLAN测试设备

自动化
测试工厂

全球
交付团队

专业源自
深厚积累

专业的
仿真平台

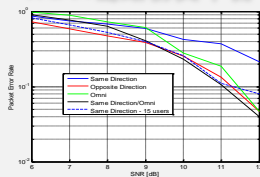
高效的
专业工具

- 全球3大交付资源共享中心
- 150+名数通网规专家
- 800多名专业的服务工程师，本地化率65%
- 300+网络评估规则
- 100+仿真数据库

专业WLAN仿真平台

专业WLAN网规工具

WLAN链路仿真平台



车地通信仿真平台



WLAN性能仿真平台



网络规划工具

- WLAN布放规划
- 覆盖效果仿真

网络测试工具

- 业务质量测试
- 业务质量分析

专业手持设备

- 易携带全覆盖
- 移动打点测试

目录

1

移动化趋势下，WLAN网络面临多重挑战

2

华为敏捷Wi-Fi，应对多样复杂场景

3

成熟产品体系，统一规划运维

目录

2

华为敏捷Wi-Fi，应对多样复杂场景

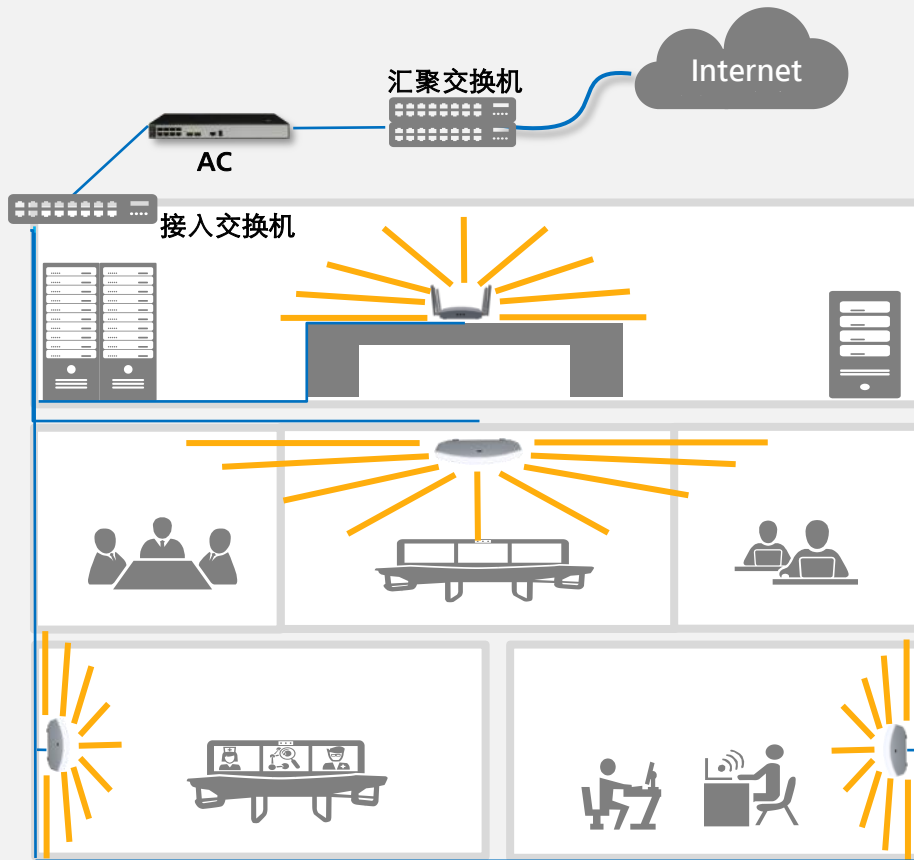
室内场景方案，满足多样化需求

室外场景方案，满足远距离需求

高密场馆方案，树立高难场景专家形象

无线定位方案，丰富增值服务

室内放装场景



适用场景

- 企业无线办公、教室、大堂、展厅等场景

产品选型

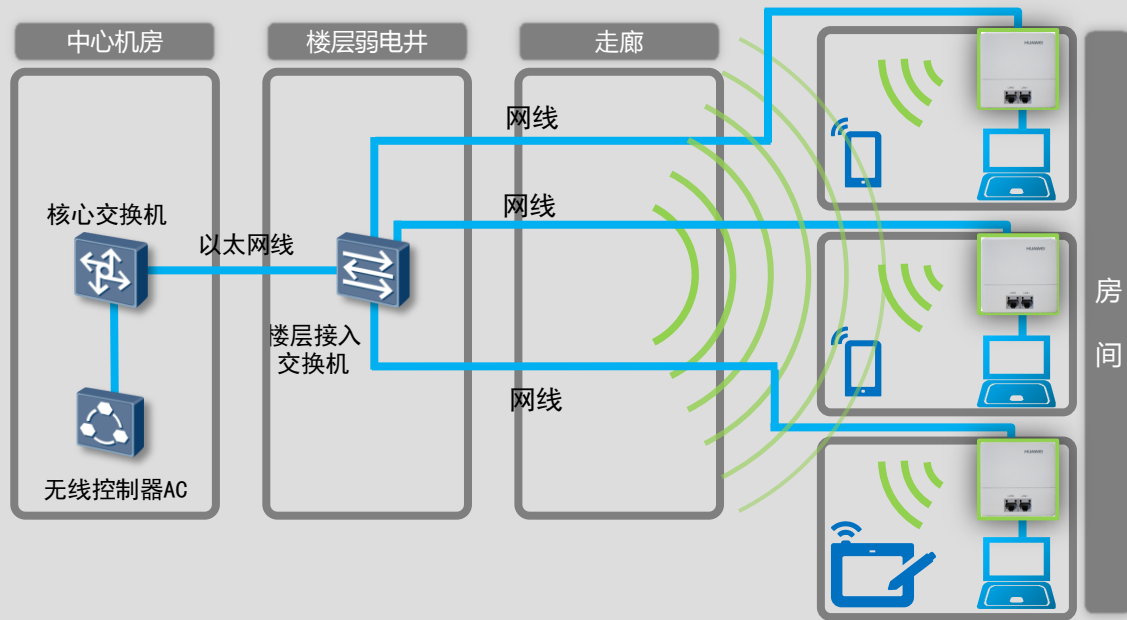
- 普通场景AP：AP3010DN、AP5010SN/DN
- 高密用户场景AP：AP6010SN/DN、AP7110SN/DN、AP5030/5130DN
- 大中型企业AC：
 - ACU2.0板卡（多块ACU2.0可满足超大型网络需求）
 - X1E板卡（有线无线融合业界领先）
 - AC6605（大容量盒式AC）
- 中小型企业AC：AC6005（最佳性价比盒式AC）

场景亮点

- 全系列802.11n/11ac AP灵活搭配，满足不同部署场景要求
- 多种AC满足不同规模无线网络管理需求
- AC 1+1热备、N+1冗余备份、CAPWAP断链业务保持保障网络业务安全

室内嵌入式面板AP部署

WOE部署方式



适用场景

- ❑宿舍、酒店、医院等房间密度大、墙体环境复杂的场景
- ❑天线通过馈线拉远方式入房间，提升覆盖效果

方案亮点

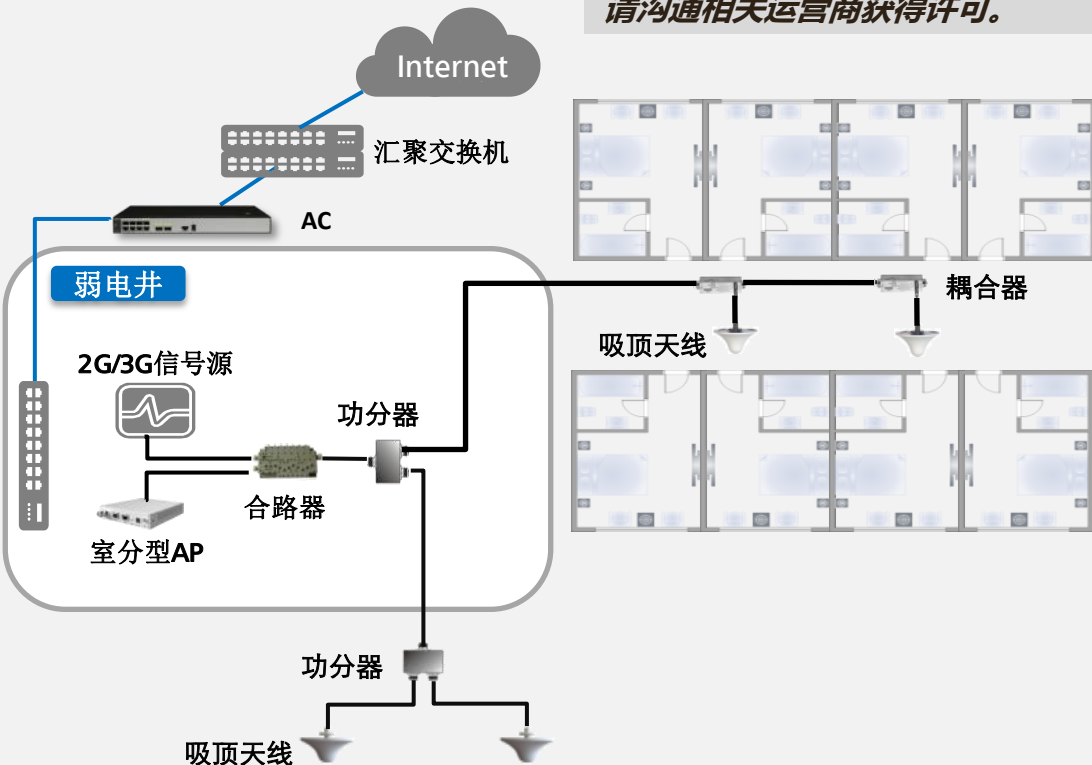
- ❑利用房间既有以太网线，无需任何砸墙和布线
- ❑仅更换RJ45面板为面板式AP，施工只需10分钟
- ❑面板式AP安装入墙，低功耗低辐射设计，辐射为传统AP的30%

设备选型

- ❑面板式AP2010DN+无线控制器

室内分布式场景

说明：室内分布方案，需要共用运营商2G/3G室分馈线及天线系统，部署此方案前，请沟通相关运营商获得许可。



适用场景

- 酒店客房，学校宿舍等已布放2G/3G天馈系统的场景
- 室分型AP通过合路器合入2G/3G天馈系统

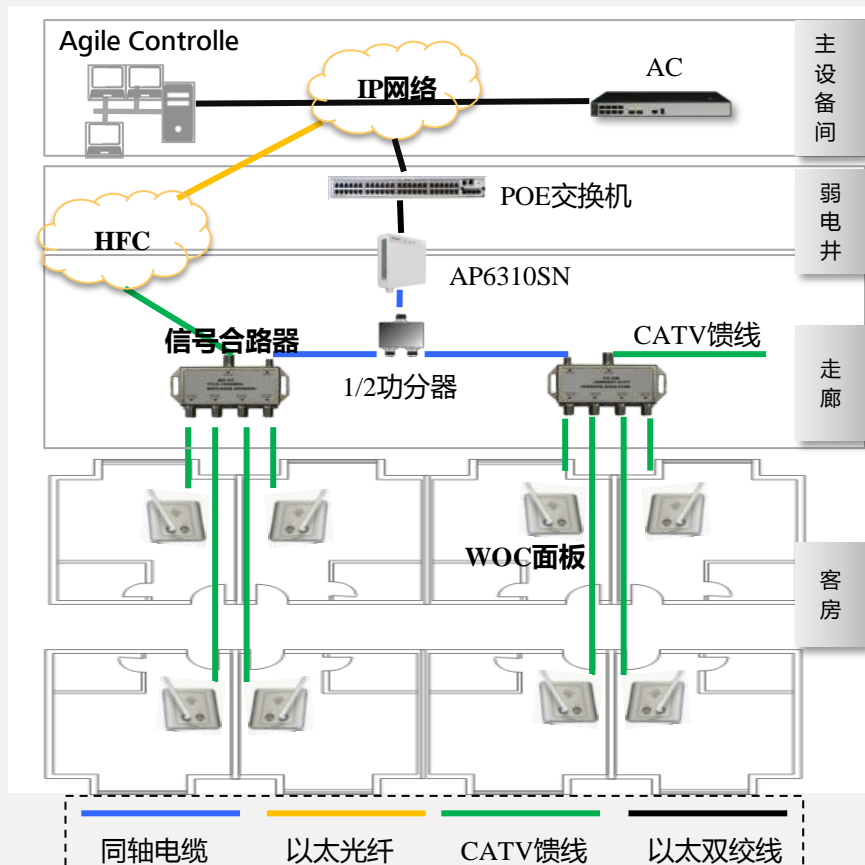
产品选型

- 室分型AP：AP6310SN(500mw)
- 大中型企业AC：ACU2.0、AC6605; 中小型企业AC：AC6005

场景亮点

- 大功率AP与已有的2G/3G 信号合路，共用2G/3G天馈系统，快速部署WLAN网络

室内WOC (WLAN Over CATV)场景



说明：WOC方案，需要共用有线电视馈线及天线系统，部署此方案前，请沟通相关运营方获得许可。

适用场景

- 具备CATV线缆资源的酒店、公寓及宿舍等场景。同时覆盖区域不易布线或墙体复杂，难以使用放装模式进行覆盖

产品选型

- 室分型AP：AP6310SN(500mw)
- WOC面板
- 大中型企业AC：ACU2.0、AC6605; 中小型企业AC：AC6005

场景亮点

- 无需铺设网线，避免墙体穿透损耗，室内覆盖效果更佳。
- 利用现有CATV网络，部署难度和成本大大降低。

目录

2

华为敏捷Wi-Fi，应对多样复杂场景

室内场景方案，满足多样化需求

室外场景方案，满足远距离需求

高密场馆方案，树立高难场景专家形象

无线定位方案，丰富增值服务

室外覆盖场景



适用场景

- 教学楼、宿舍楼、图书馆、广场、公共热点、步行街等

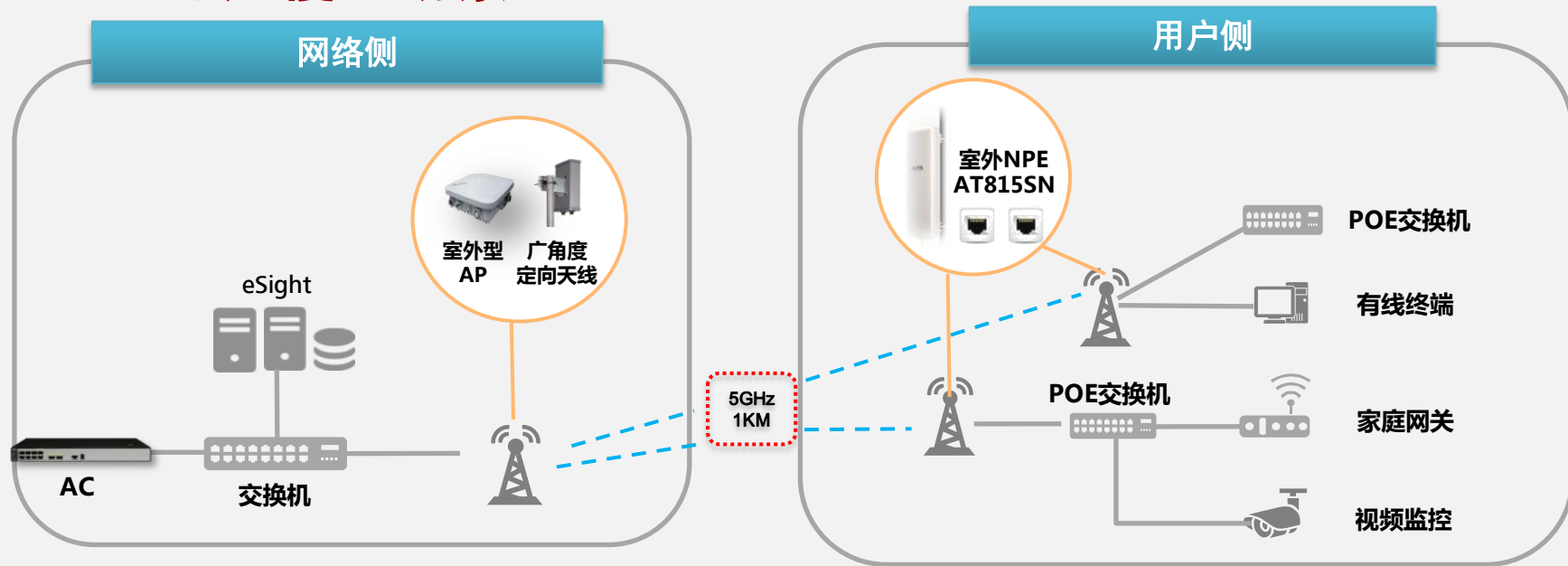
场景亮点

- AP内置天馈、网口、交流供电口防雷模块，无需外置防雷器
- AP易安装，提高工程效率，降低人力成本

产品选型

- AP6510DN (POE+供电)
- AP6610DN (交流供电, 光口上行)
- AP8030DN / AP8130DN (11ac)

室外广覆盖场景



适用场景

- 乡村，郊区等偏远区域，远距离Wi-Fi覆盖

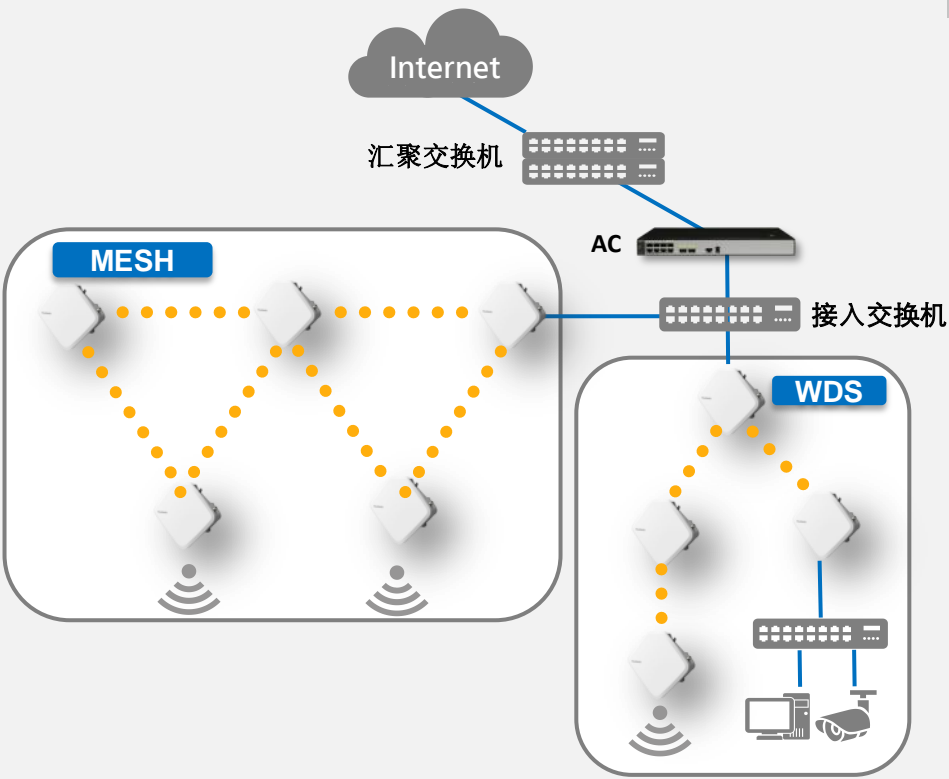
场景亮点

- AP内置天馈、网口、交流供电口防雷模块，无需外置防雷器
- 易安装，提高工程效率，降低人力成本

产品选型

- AP6510DN (POE+供电)
- AP6610DN (交流供电,光口上行)
- NPE:AT815SN

室外桥接场景



适用场景

- 在不方便布线的区域，可使用WDS组网替代有线链路，实现数据桥接和覆盖
- 在不方便布线且障碍物较多的区域，可使用MESH组网绕过障碍物，实现数据桥接和覆盖

产品选型

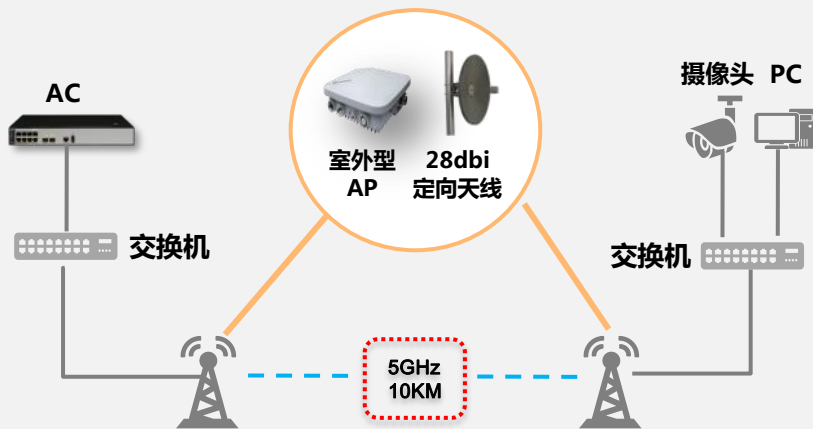
- AP6510DN (POE+供电)
- AP6610DN (交流供电,光口上行)
- AP8130DN (11ac, 可切换双5G)
- 大中型企业AC : ACU2.0、AC6605; 中小型企业AC : AC6005

场景亮点

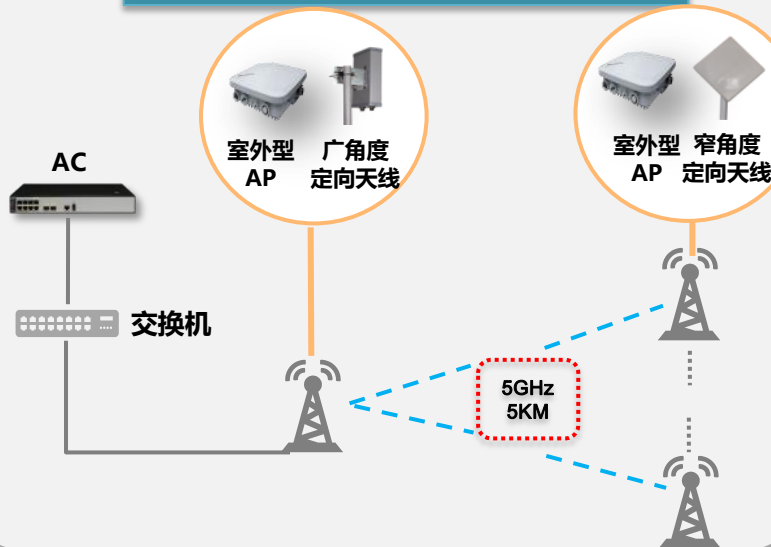
- 室外AP内置天馈、网口、交流供电口防雷模块，无需外置防雷器
- 室外AP易安装，提高工程效率，降低人力成本
- 支持基于链路质量的Mesh网络负载均衡

室外远距离回传场景

点对点远距离传输



点对多点传输



适用场景

- 视频回传场景
- 偏远不方便布线区域，孤立楼宇

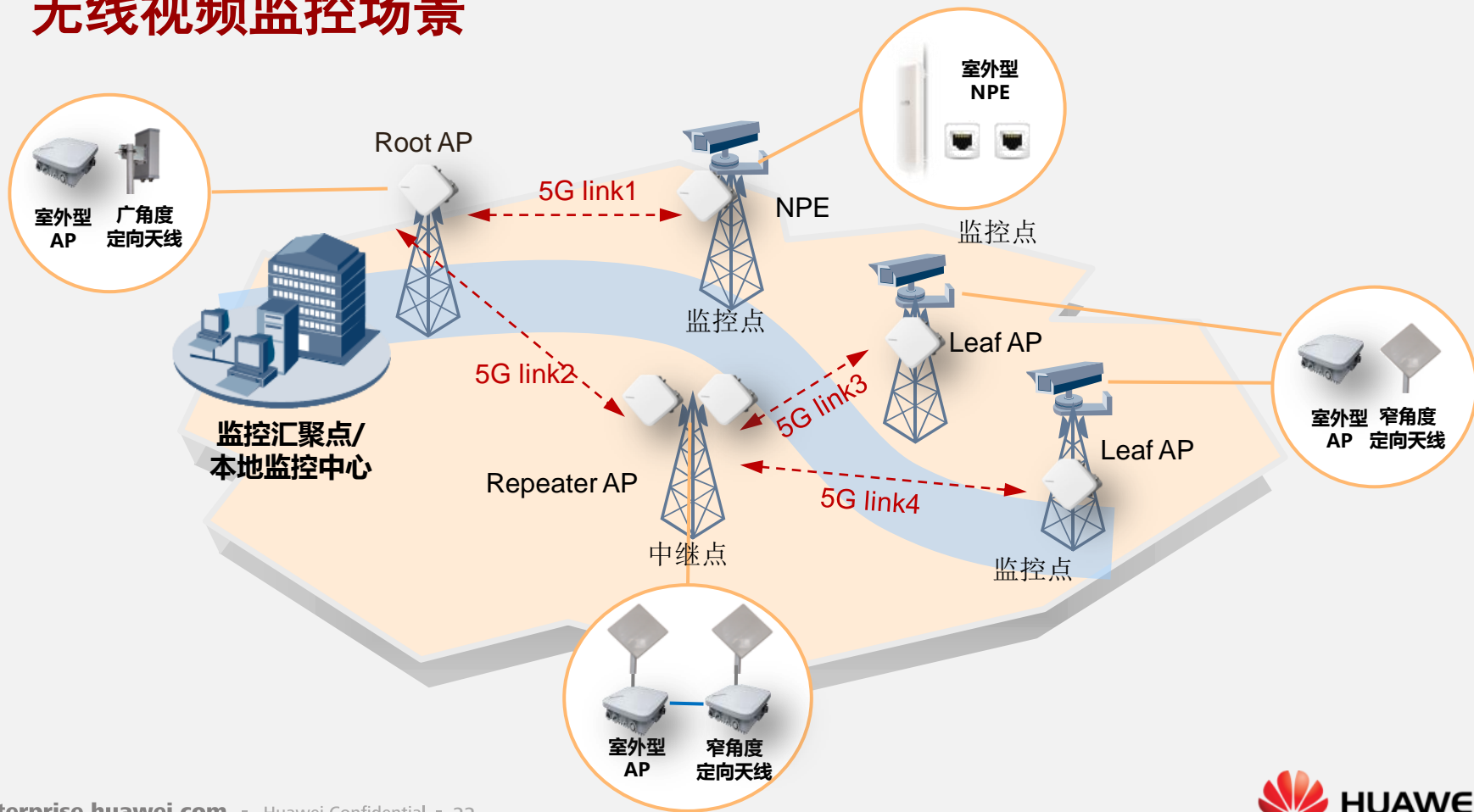
场景亮点

- AP内置天馈、网口、交流供电口防雷模块，无需外置防雷器
- AP易安装，提高工程效率，降低人力成本

产品选型

- AP8130DN (室外11ac)
- AP6510DN (POE+供电)
- AP6610DN (交流供电,光口上行)

无线视频监控场景



室外工业级设计适应各种恶劣环境

全内置防雷器，天馈防雷5KA



华为室外型AP

=



普通室外
型AP



4个天馈防雷
器 (5KA)



网口防雷器
(6KV)



交流防雷器
(20KA)

防护等级IP67，全金属外壳



遵循IP67，完全
阻止灰尘进入



0% ~ 100% (非凝结)
遵循IP67，不惧雨淋

满足各种严酷环境要求
高稳定性与可靠性
成本经济节约

耐高低温-40~60度，内置加热板



耐60℃ 高温



零下40℃可正常
启动与工作

目录

2

华为敏捷Wi-Fi，应对多样复杂场景

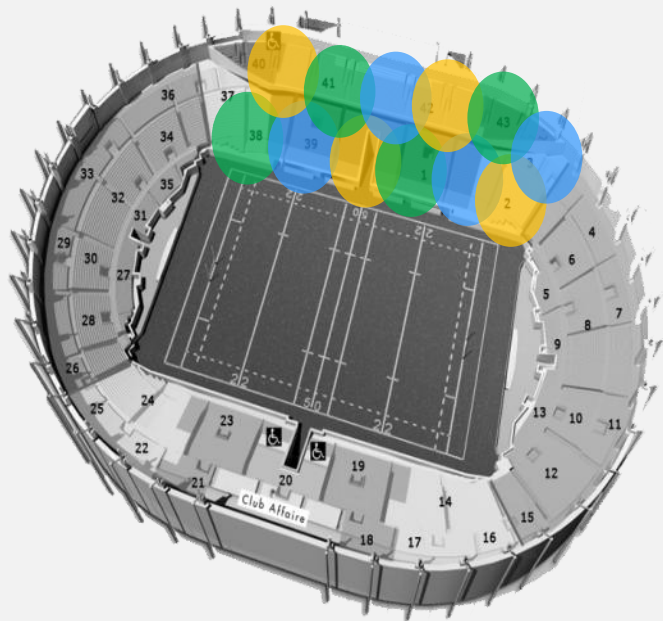
室内场景方案，满足多样化需求

室外场景方案，满足远距离需求

高密场馆方案，树立高难场景专家形象

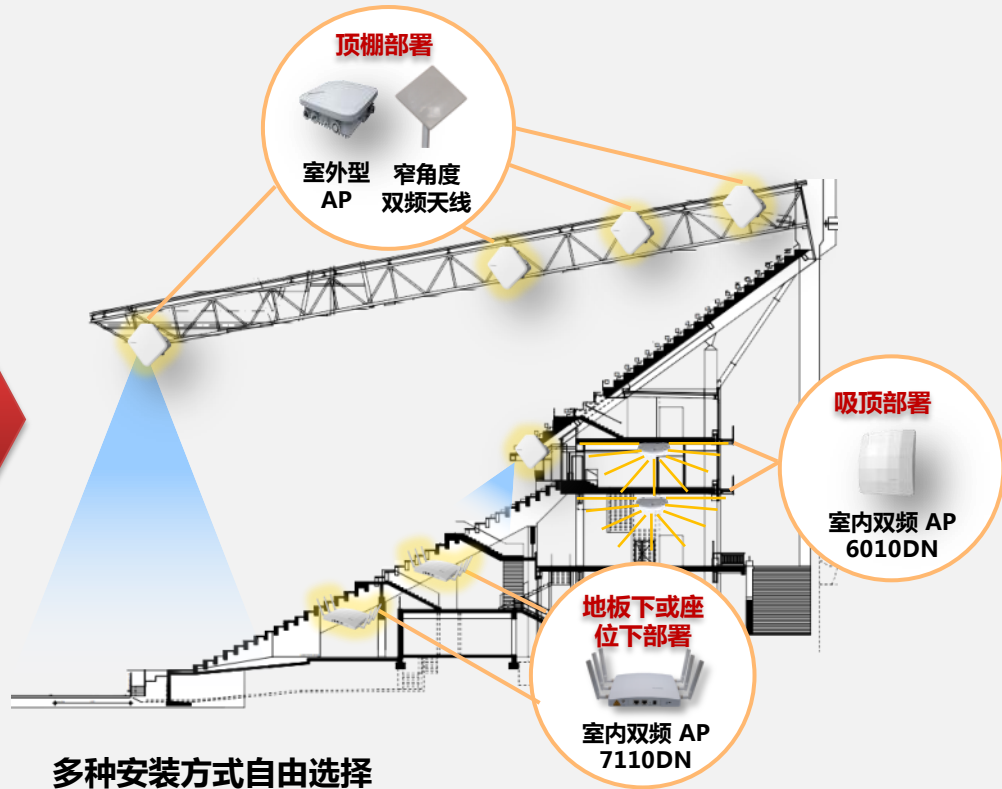
无线定位方案，丰富增值服务

高密场馆部署方案



体育馆部署挑战

- 人员密集，覆盖区域集中，用户并发率高
- AP安装位置困难，走线不便



多种安装方式自由选择

- 顶棚部署
- 吸顶部署
- 座下部署

目录

2

华为敏捷Wi-Fi，应对多样复杂场景

多种转发模式，满足不同场景组网需求

室内场景方案，满足多样化需求

室外场景方案，满足远距离需求

高密场馆方案，树立高难场景专家形象

无线定位方案，丰富增值服务

无线定位解决方案-RF TAG定位

AeroScout
/Ekahau
监控平台



定位信息可视化呈现，资产人群跟踪，轨迹分析

AeroScout
/Ekahau
定位引擎



根据收集的标签的无线信号计算标签的位置

Wi-Fi网络



完成标签的信号收集与发送

AeroScout
/Ekahau
定位标签



用户携带或与资产绑定，发出RF信号

应用场景

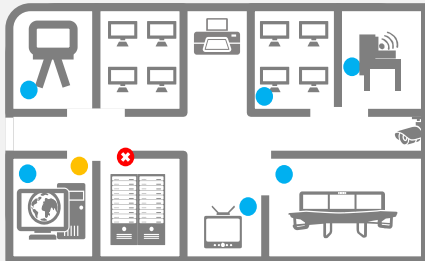
- 医院：患者定位、医疗进程跟踪、医疗资产定位
- 物流：重要资产、货物工具跟踪
- 采矿业、制造生产：人员跟踪安全保障、设备跟踪、生产可视

运行机制

- AP/AC采集终端Tag信息，发送至定位引擎
- 3个定位AP可实现精度〈5米的无线定位

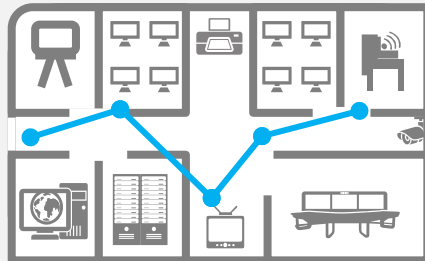
无线定位解决方案-可视化RF TAG

实时跟踪和定位



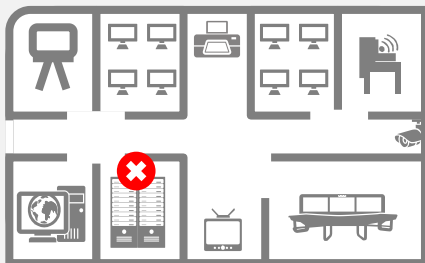
实时地在页面上展现跟踪人员和资产的位置

历史轨迹跟踪



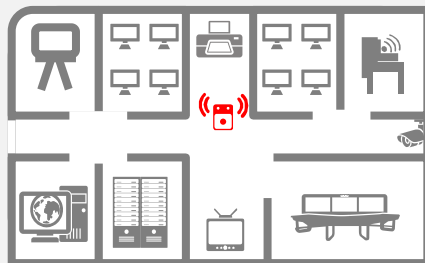
对指定的标签的一段时间内的历史轨迹进行回放

限行区域告警



设置特定的报警区域范围和规则，当特定的对象走入或走出此区域则报警

主动求助



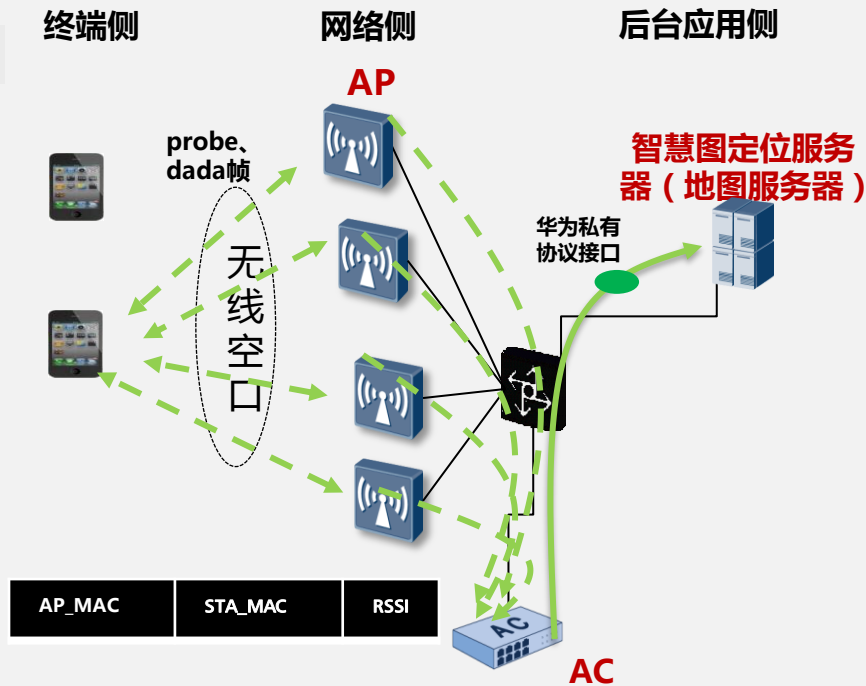
当标签的主动呼叫按钮按下时，立刻进行报警显示

无线定位解决方案- WLAN终端定位

定位机制

- 3个及以上AP收集终端场强信息
- 通过华为私有协议将场强信息上送至定位服务器
- 定位服务器根据场强信息进行比对计算，计算出终端的位置
- 通过app后台服务器，将位置信息发到手机app客户端，实时显示终端位置

合作厂商：北京智慧图



目录

1

移动化趋势下，WLAN网络面临的挑战

2

华为敏捷Wi-Fi，应对多样复杂场景

3

成熟产品体系，统一规划运维

华为WLAN产品全家福

802.11ac AP

室内环境



室外环境



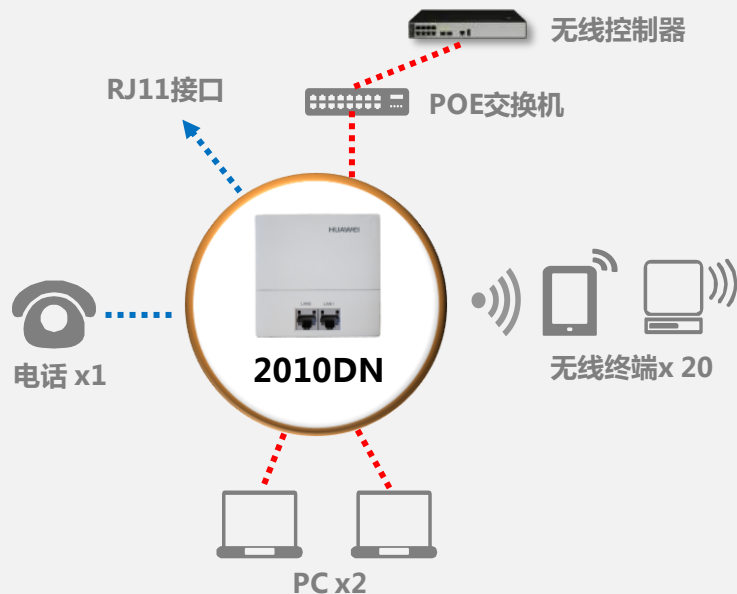
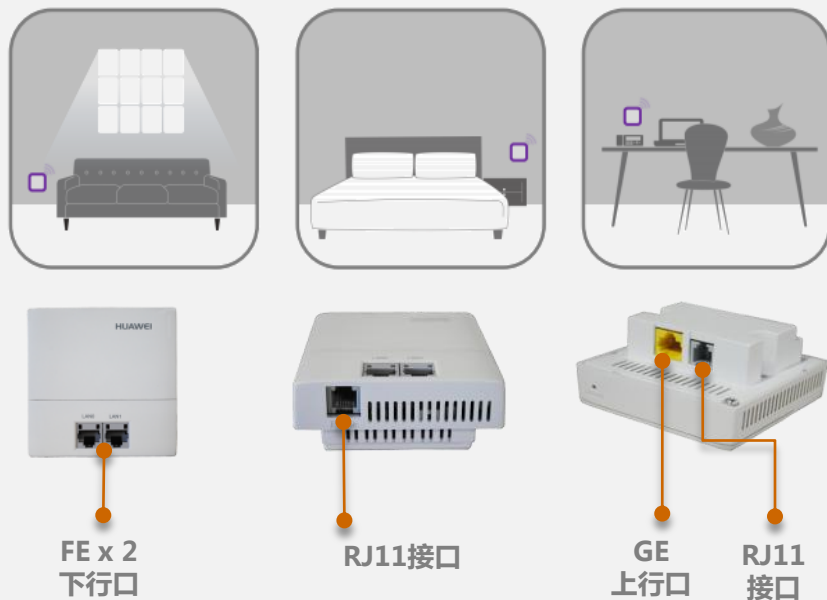
802.11n AP



WLAN AC



嵌入式面板AP2010DN



适用场景（中国与欧洲标准尺寸）

- 酒店、办公室、住宅等具备86型（86mm*86mm）面板安装条件的场景
- 面板AP可快速完成无线布放，不破坏房间环境设计

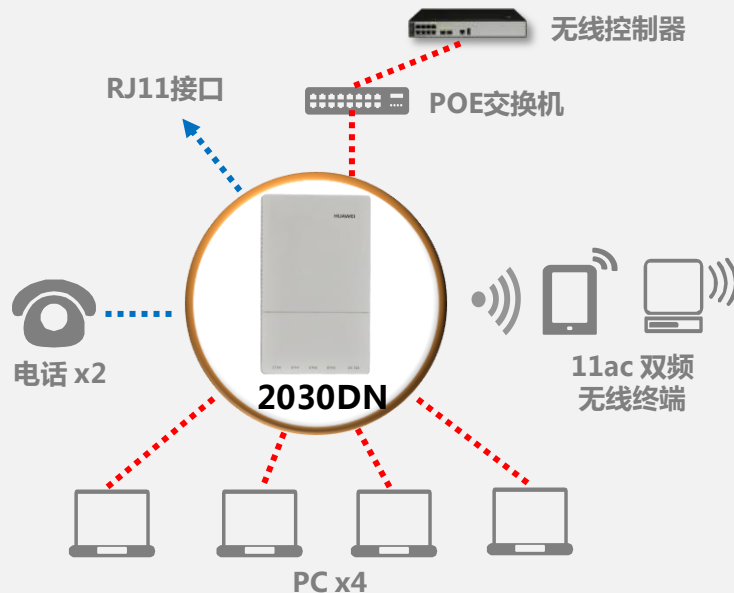
场景亮点

- 300Mbps无线速率接入，支持2.4G或5G频段切换
- 支持2*FE和1*RJ11扩展接口
- 支持有线口ByPass功能：无线模块异常后，有线口通信不受影响

产品选型

- 面板式AP2010DN+无线控制器

新一代802.11ac面板 AP2030DN



Auto Radio
动态射频优化



HD Boost
高密加速

1167
Mbps

AP3010DN产品介绍

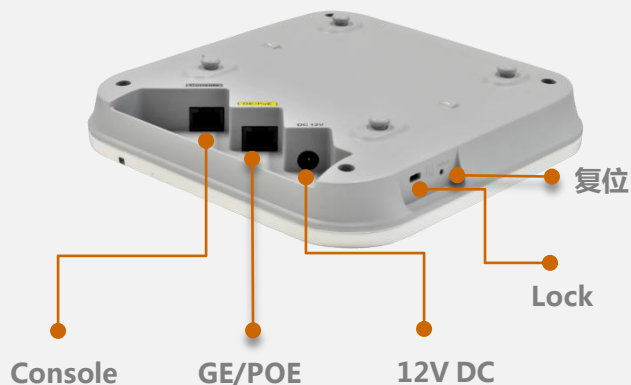


AP3010DN

主力场景

- 酒店大堂、走廊
- 企业办公室、迎宾室
- 学校教室、办公室
- 医院走廊、候诊室

新一代802.11ac AP3030DN系列



Auto Radio
动态射频优化



HD Boost
高密加速



2013德国
IF工业设计大奖

1167
Mbps



AP6010DN产品介绍



AP6010SN(300Mbps)
AP6010DN(300Mbps x2)
室内高密环境



●性能测试认证



●德国工业IF设计奖



●医疗安全认证



●国密证书

室分组网--主推产品AP6310SN



**AP6310SN(150Mbps)
室内室分型AP**

应用场景:

- ◆酒店客房，医院病房等格间环境。
- ◆现场环境需要利用现有天馈系统。
- ◆设备以及天线要隐藏于环境内。

推荐产品:

- ◆AP: AP6310SN-GN (1500V网口防雷能力)

产品卖点:

- ◆大功率AP与已有的2G/3G 信号合路，共用2G/3G 室分系统。
- ◆高射频性能AP，每AP单独布放可出6~10个天线口，有效保证6到10个客房的覆盖（如示意图）。
- ◆AC6605支持24口POE+（802.3at）满供

室外组网--主推产品AP6510DN/AP6610DN



AP6510DN (室外双频300Mbps x2)
千兆网口上行, PoE 供电

AP6610DN (室外双频300Mbps x2)
千兆光口上行, 交流供电

应用场景:

- ◆ 园区、广场、 旅游景点等室外覆盖
- ◆ 无线视频监控点对点, 点对多点传输
- ◆ 无线WDS/MESH等不方便布线的无线场景

室外AP产品简介:

产品	友商产品	应用场景及特点
AP6510	2600X系列 /2360系列	电口上行, IP67, WDS/MESH, 内置防雷器
AP6610	2600X系列 /2360系列	光口上行, IP67, WDS/MESH, 内置防雷器

ACU2 插卡-大型组网利器

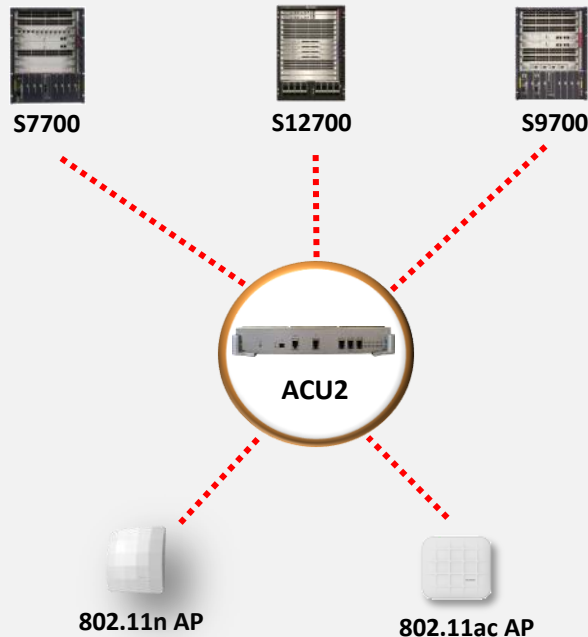


2K
无线AP

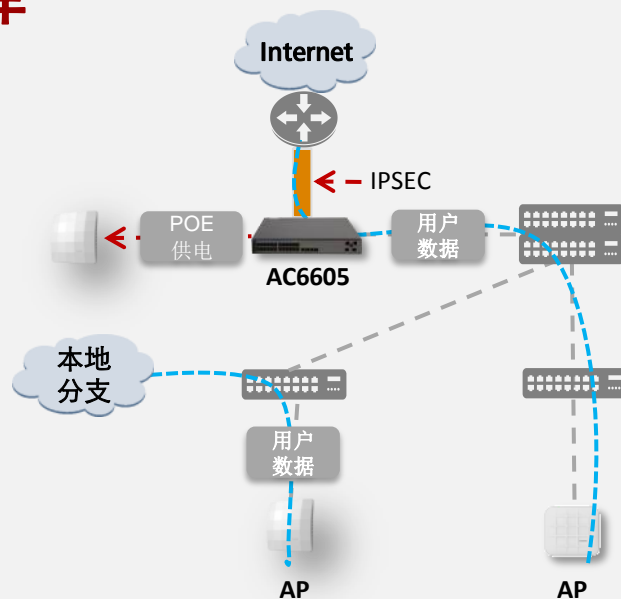
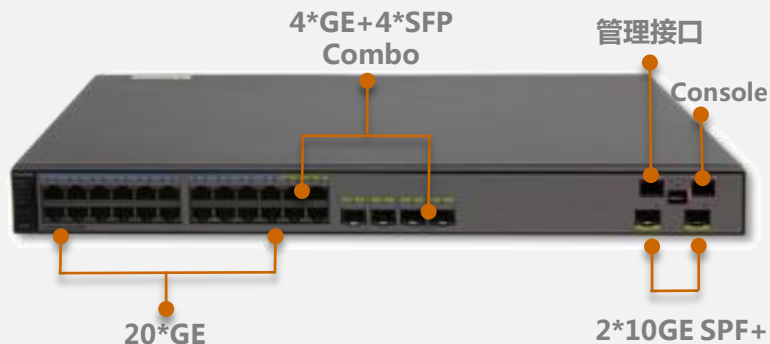
32K
用户

40
Gbps

DNS
mDNS中继



盒式AC6605-混合转发组网最佳选择



1K
无线AP

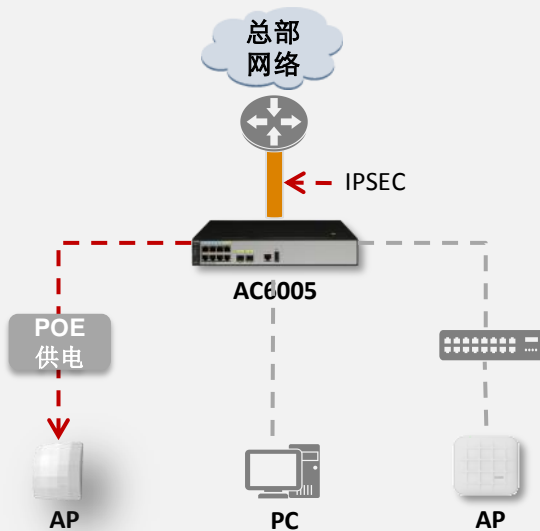
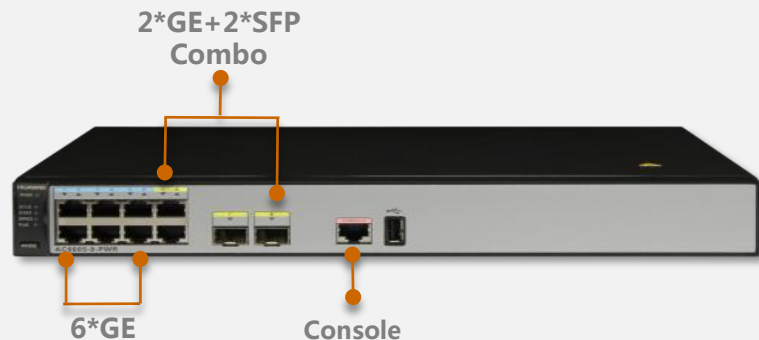
10K
用户

10
Gbps

24GE
POE+

mDNS中继

盒式AC6005-高性价比小型组网选择



128
无线AP

2K
用户

4
Gbps

8GE
POE

DNS
mDNS中继

业界首款随板AC，性能卓越

随板AC，一体化部署



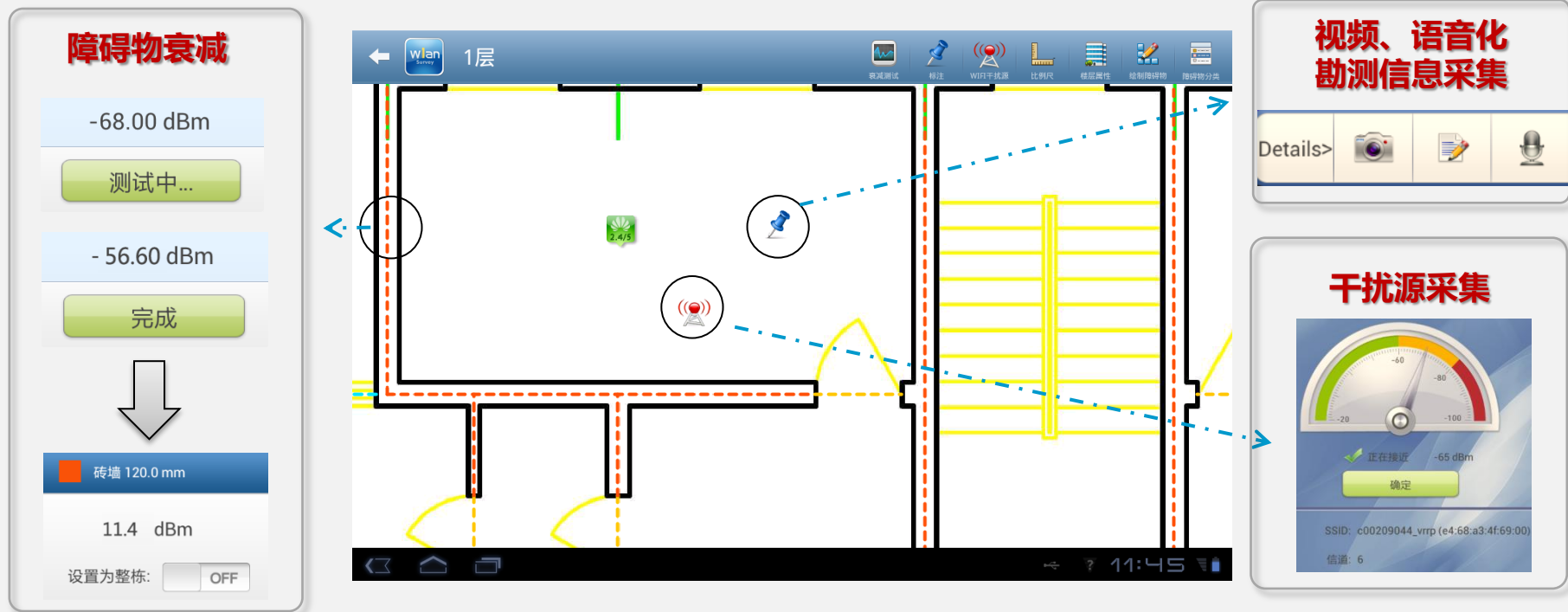
敏捷交换机随板 T-bit AC

	敏捷交换机		传统AC
整机无线转发能力	1Tb/s	50倍	20G
整机管理AP数量	4K	4倍	1K
整机无线用户数量	64K	6倍	10K

客户价值

- ◆ 无需额外购买AC设备，一体化部署，节省槽位，**节省投资**
- ◆ 解决传统独立AC集中转发模式下性能**瓶颈**

勘测工具，为网络丈量出客观的数据



可安装于任意安卓平台的平板上

网规工具，所见即所得，六步完成网络规划

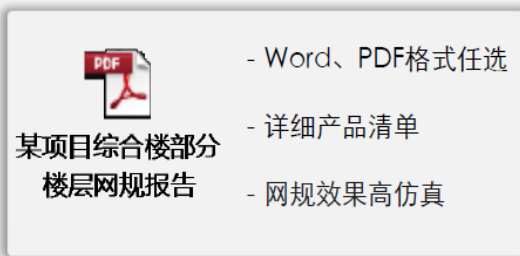
需求	需求描述
覆盖设计	重点区域：-40~-65dbm 一般区域：-75dbm
布放设计	2.4G信道：1、6、11 明确的干扰识别
带宽设计	上行1.5Mbps,下行512Kbps



① 勘测报告导入

② 图纸管理

③ 自动布放



⑥ 规划报告

⑤ 有线设计

④ 信号仿真

桥接校准神器 – 看不见也能获取好性能

如何对的准



雾霾天



距离远



施工难

华为远距离校准工具



便携

• 首款手机版校准工具

易使用

• 3步即可完成设置

直观

• 网络质量数值显示

测试工具，不是专家也能评估验收网络质量

网络验收的3个层次

应用可用性，非专业人士可自行完成



- 网页浏览
- HTTP下载
- Email收发

网络指标，专业人士指导可完成



- 时延、丢包、关联成功率
- DHCP获取成功率等

专业指标，专业人士+专业工具可完成



- 场强、信噪比、场强波动
- 同频干扰、邻频率干扰等
- 漫游成功率、认证成功率等

测试工具，覆盖验收3个层次，解决最关键的80%问题



1 定义WLAN网络体验SLA



2 专业化工具采集各层KPI



3 评估报表展示业务体验情况

- 获取不到地址
- 声音图像不同步
- 上网速度太慢
- 漫游业务中断
- 信息安全隐患

运维便捷、更低TCO-简化安装

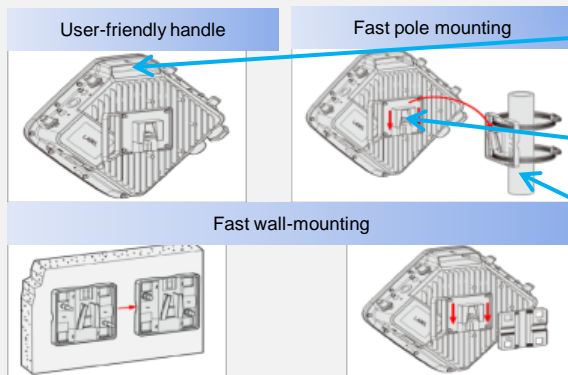


华为, 1 人, 15 分钟

华为室外型AP安装只需要1人操作



其它厂商的室外型AP安装需要2人协作



✓人性化把手，便于一人安装

✓燕尾槽倒扣设计，免螺钉紧固

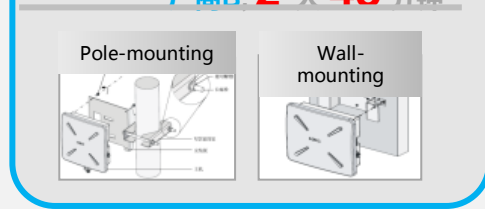
✓挂墙和抱杆采用归一化安装件

VS

厂商A, 2 人, 30 分钟



厂商B, 2 人, 45 分钟



向导式业务配置，配置过程更流畅

陌生的网络，复杂的配置

我需要做**20+**配置

AP认证方式
用户数据转发方式
以太网端口的MTU值
日志备份模式
日志备份服务器的IP地址
射频类型
速率模式
速率值
信道管理模式
功率管理模式
.....



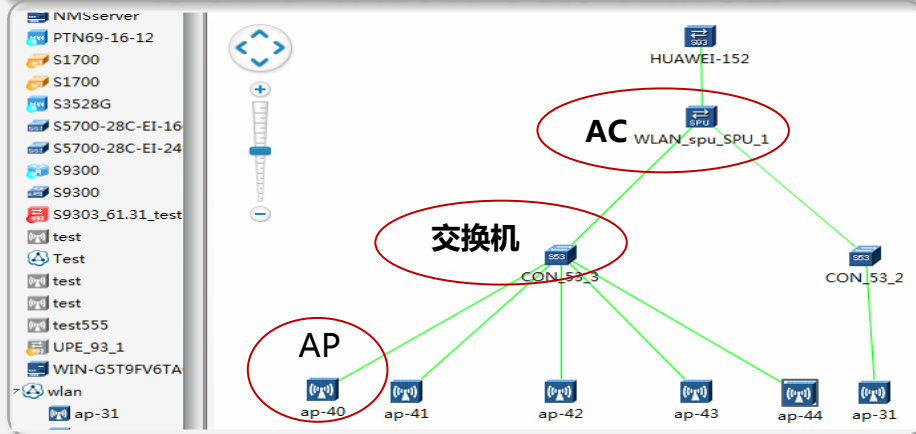
向导式配置，企业设备也能像家用一样简单



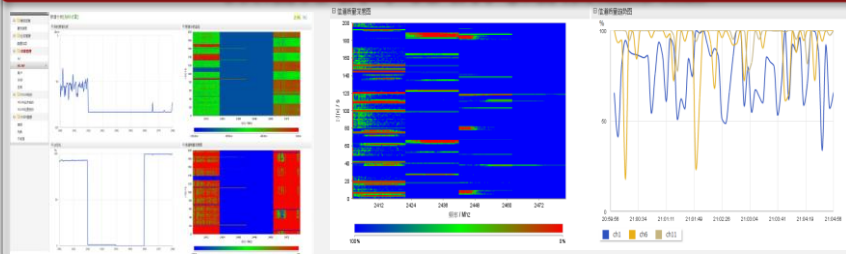
同样情况下，完成100台AP业务开通由**100分钟**，提升为**10分钟**

多角度可视化展示业务信息

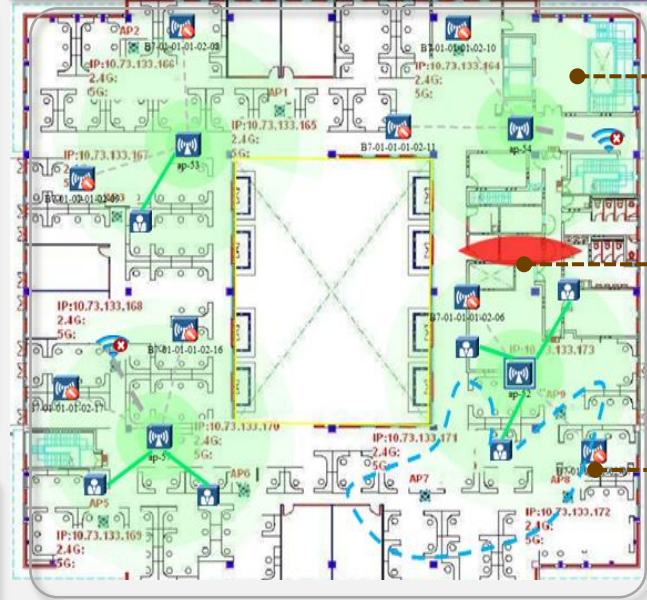
有线无线一体化，无线与有线连接可视



频谱分析，分析网络信道质量



无线覆盖状态可视



发现
覆盖盲区

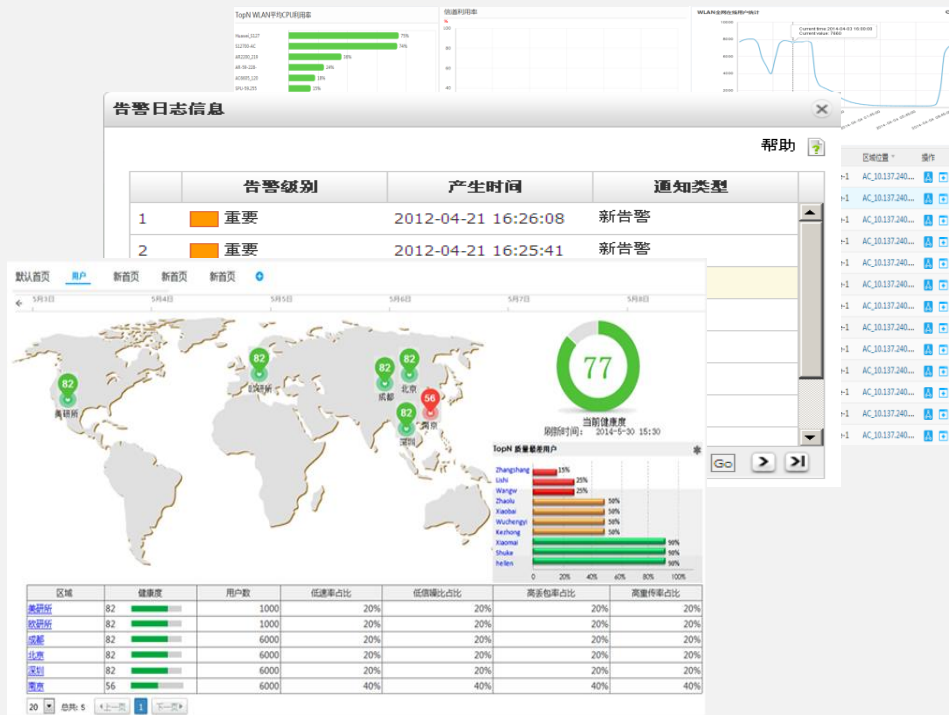
找到无线
冲突域

找到
干扰源

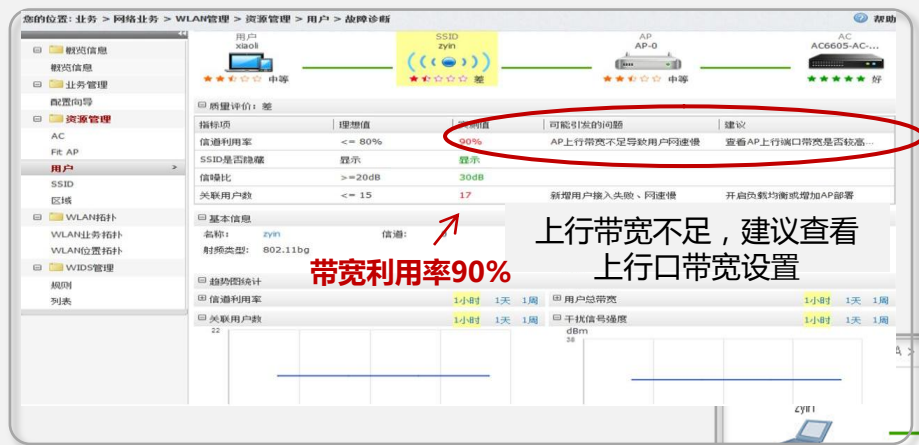
- 找到非WIFI干扰源
- 分析网络道路“信道”质量

eSight-可视化建议报表，优化建议可执行

- 基于网络长期运行状态的评估以及趋势，进行网络分析，给出专业的网络优化建议：有线网络配置建议、有线网络扩容建议、AP扩容、用户分布等。
- 大量基于客户需求的报表：区域网络质量报表、告警、性能、流量分析报表、AP流量、空口利用率等报表
- 易于查看、汇报的报表格式：word、excel、PPT、PDF等格式



一键式故障诊断，不仅找得到问题，也有解决方案



•无线网络问题占日常故障的25%，难以定位



•全方位运行指标进行分析，帮助快速定位





HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

Copyright©2012 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.