

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

华为敏捷WIFI & 创新性盒式交换机

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.

目录

敏捷WIFI

Contents

1、华为WLAN产品及亮点介绍

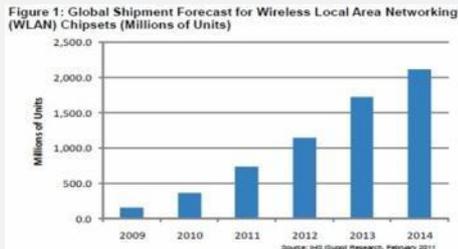
2、华为WLAN场景解决方案

3、华为WLAN成功故事

移动化大势所趋

1、移动设备爆发性增长

- 2013年WLAN芯片组出货量可以达到**17亿片**，预计比2012年增长**70%**
- 2012年智能终端设备出货量超过**10亿台**



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

2、移动性改变人们办公习惯

2013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



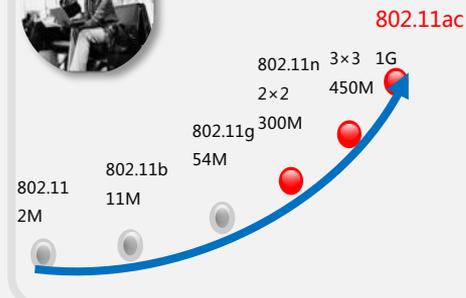
17%
的企业员工使用个人设备处理工作

- 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%

移动趋势下WIFI面临挑战

需求旺盛，如何提升网络性能和终端容量



移动终端普及迅速、性能增强，AP带宽和并发用户容量成为瓶颈

移动趋势下WIFI面临挑战

更多AP，如何因地制宜高效部署，提升管理效率

增多的部署场景



•移动终端的普及要求网络无处不在，为了满足新的需求，需要在更多的区域部署无线AP

因地制宜的部署手段



•传统的部署方法无法保证最终的网络质量，影响用户的使用效果和体验

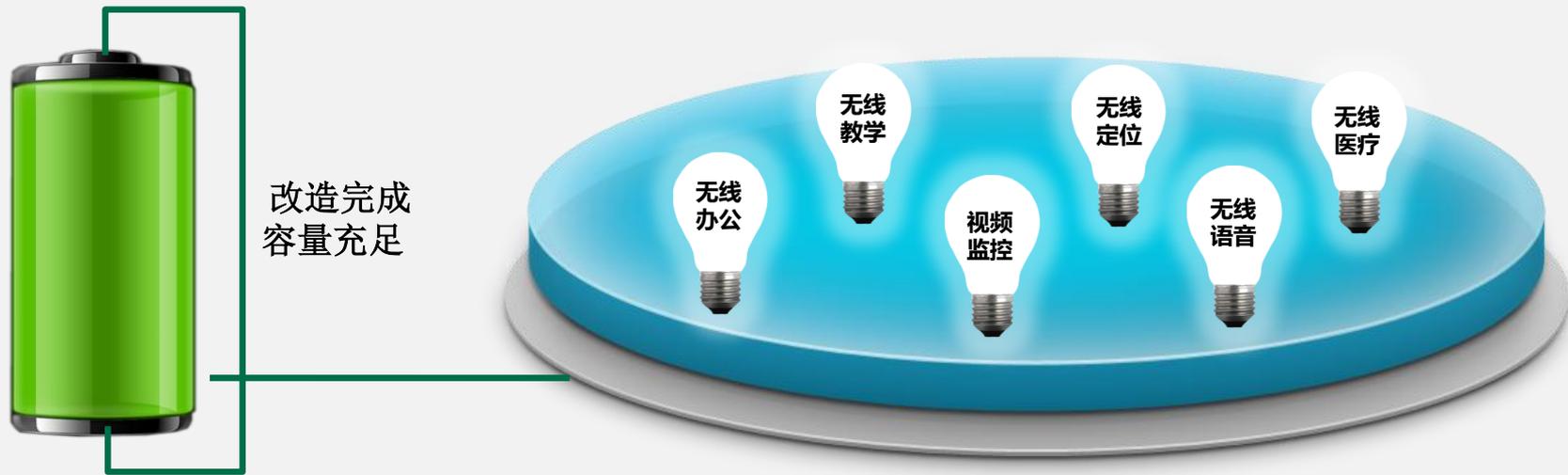
融合的管理



•独立的无线网络和有线网络管理带来了更高的管理成本，降低了管理效率

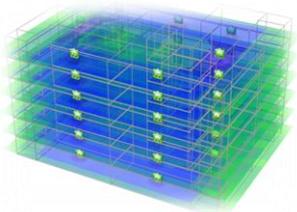
移动趋势下WIFI面临挑战

网络容量充足，如何让网络产生价值，为业务服务



当基础网络改造完成，承载更多业务成为新的需求和挑战

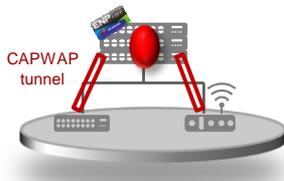
专业无线网规



专业无线网规

- 一键式自动部署
- 一键式自动测试
- 可视化规划部署报告

有线无线深度融合



有线无线深度融合

- T-bit随板AC
- 有线无线统一认证策略
- 有线无线统一用户管理

创新无线技术



创新无线技术

- Auto radio adjustment: 动态射频优化
- high density boost : 高密加速

千兆无线



802.11ac千兆AP家族

- 室内环境
AP 7030DE/5030DN/5130DN
- 室外环境
AP 8030DN/8130DN
- 轨道交通车载
AP 9130DN

深厚积累



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WIFI
仿真平台

全球化专业交付能力，深厚无线积累

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY

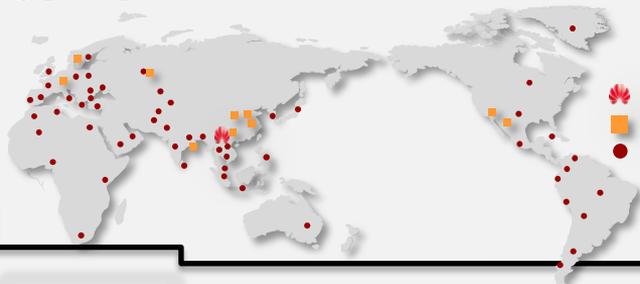
网络分析仪



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%

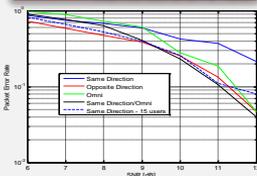
■ 300+网络评估规则

■ 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

华为WLAN产品全家福

802.11n AP

室内环境



AP2010DN(300Mbps)
面板式AP



AP5010SN/(300Mbps)
AP5010DN(300Mbps x2)
普通办公环境



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



AP6310SN(150Mbps)
室内型AP



AP7110SN(450Mbps)
高密环境



AP7110DN(450Mbps x2)
高密环境

室外环境



AP6510DN (300Mbps x2)
千兆网口上行, PoE 供电

AP6610DN (300Mbps x2)
千兆光口上行, 交流供电

802.11ac AP



AP5030DN/5130DN
室内 11ac 双频 AP,
1.75Gbps



AP7030DE
室内 11ac 双频智能
天线 AP, 1.9Gbps



AP8030DN
室外 11ac 双频 AP,
内置天线
1.75Gbps



AP8130DN
室外 11ac 双频 AP,
2.4切换5G技术
1.75Gbps

WLAN AC



AC6005
(4G/128AP)



AC6605
(10G/1024AP)



ACU 2.0
(40G/2KAP)



S12700整机(随板AC)
(1Tbit/4KAP)

华为新一代802.11ac 室内AP家族


600 + 
1.3
 2.4G Mbps 5G Gbps




450 + 
1.3
 2.4G Mbps 5G Gbps



Osama
Aboulmagd

IEEE 802.11ac 工作组主席
HEW 10G Wifi 工作组主席



Auto Radio
动态射频优化



HD Boost
高密加速

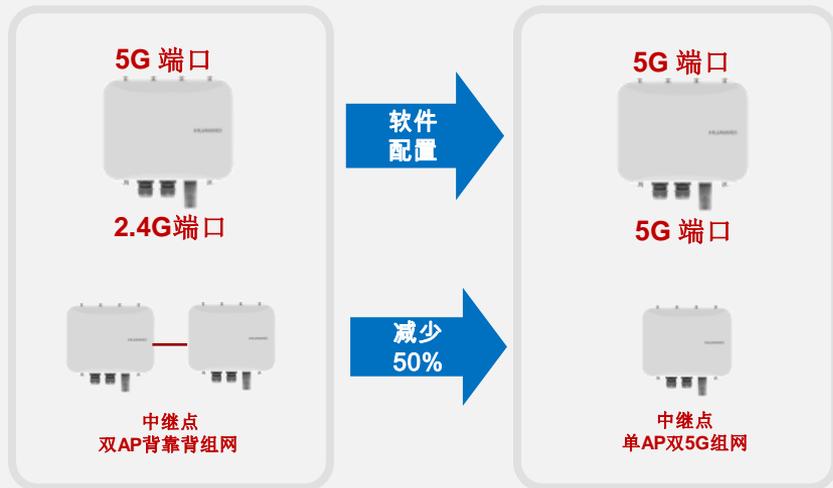
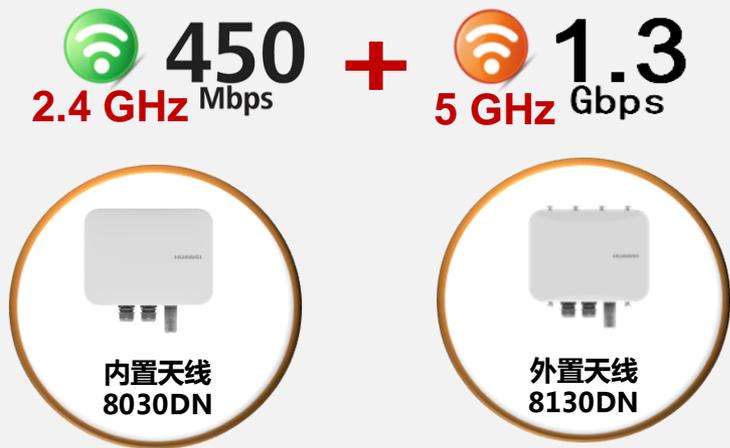


2013德国
IF工业设计大奖



GE口数据/POE
冗余备份

华为新一代802.11ac 室外AP家族



Osama Aboulmagd
IEEE 802.11ac 工作组主席
HEW 10G Wifi 工作组主席

Auto Radio
动态射频优化

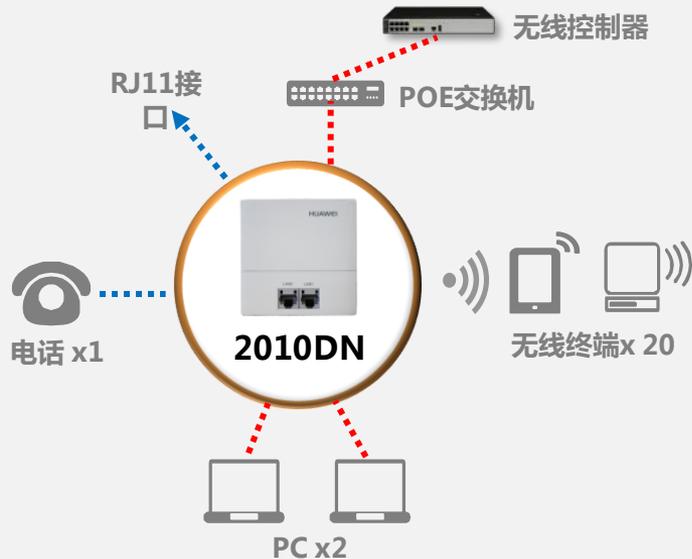
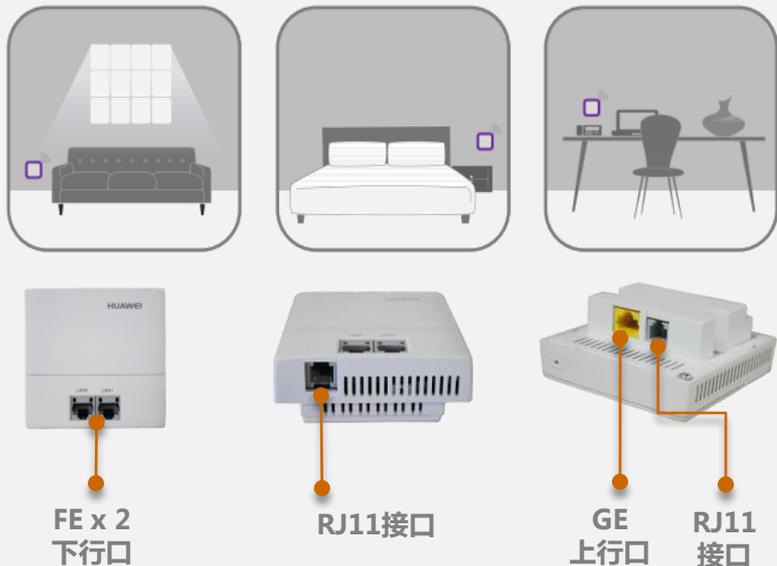
HD Boost
高密加速

全内置防雷

GE口数据/POE
冗余备份

双网口/光口
上行

嵌入式面板AP



适用场景

- 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

ACU2 插卡- 大型组网利器



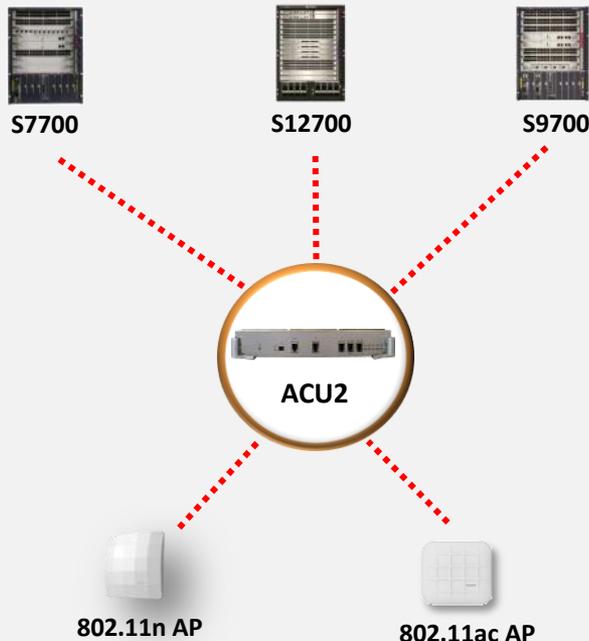
复位口 Console口 管理口 预留端口

2K
无线AP

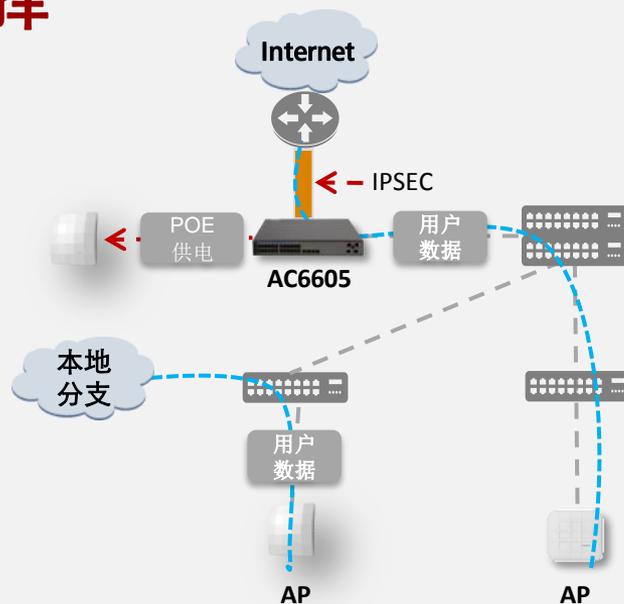
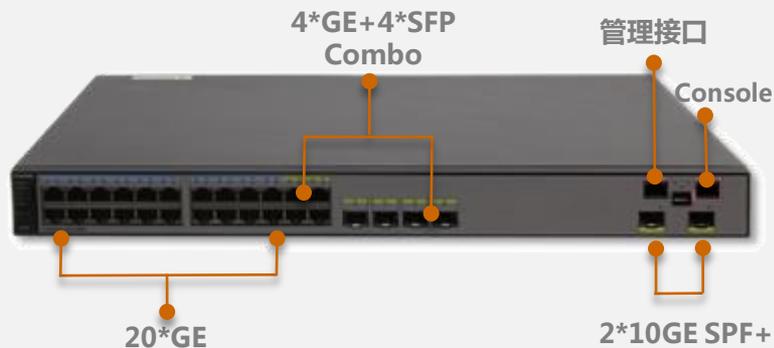
32K
用户

40
Gbps

苹果Bon jour
Gateway



盒式AC6605-混合转发组网最佳选择



1K
无线AP

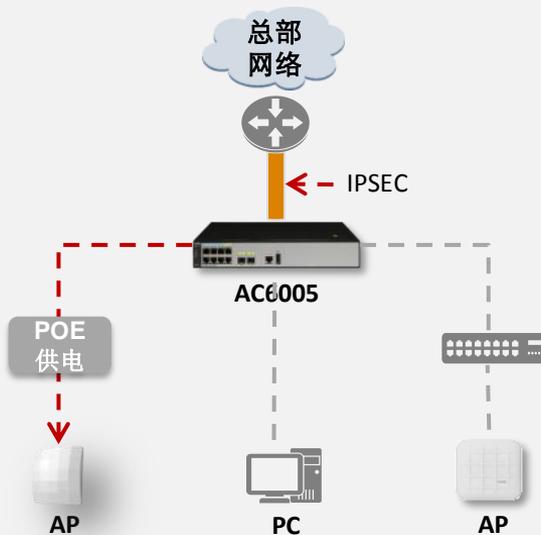
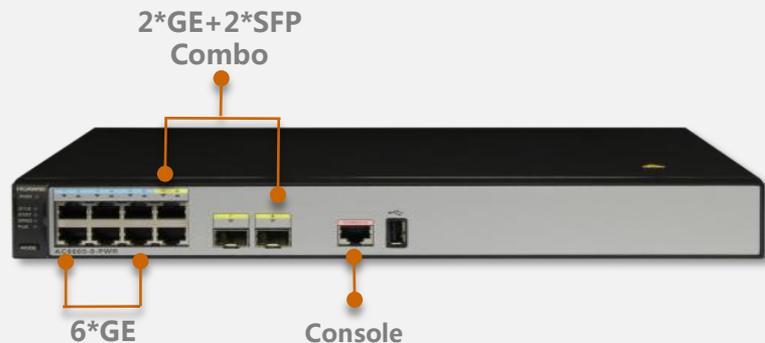
10K
用户

10
Gbps

24GE
POE+

苹果 Bonjour
Gateway

盒式AC6005-高性价比小型组网选择



128
无线AP

2K
用户

4
Gbps

8GE
POE

苹果 Bonjour
Gateway

室外AP高防护规格，环境适应能力突出

全内置防雷器，天馈防雷5KA



=



普通室
外AP



4个天馈口防
雷器 (5KA)



网口防雷器
(1.5KV)



交流电源防雷器
(20KA)

华为AP满足各种严酷环境要求，以高稳定性与
可靠性服务企业网客户

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

耐高低温-40~60度，内置加热板



- 耐60℃ 高温



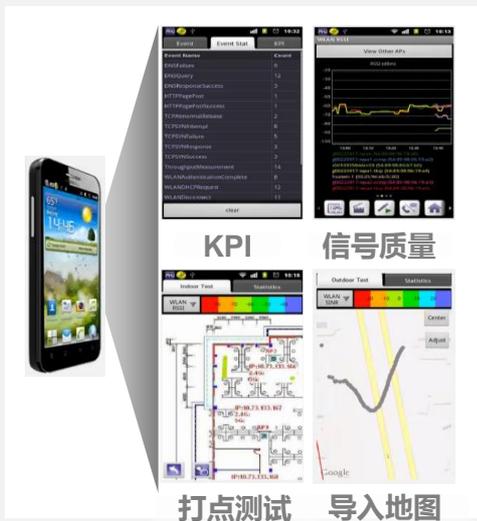
- 零下40℃可正常
启动与工作

客户价值

- 内置防护器件，满
足室外恶劣环境，
设计架构业界领先
- 减少工程辅料，降
低工程成本
- 简化安装操作，缩
短工程周期

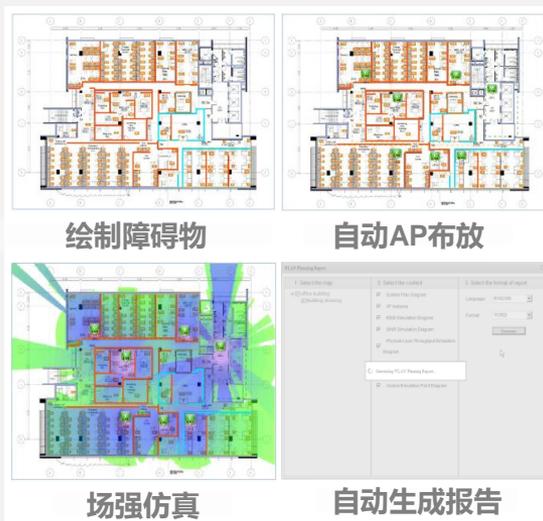
专业网规：原厂成套网规工具，信号按需覆盖

部署前-自动工勘



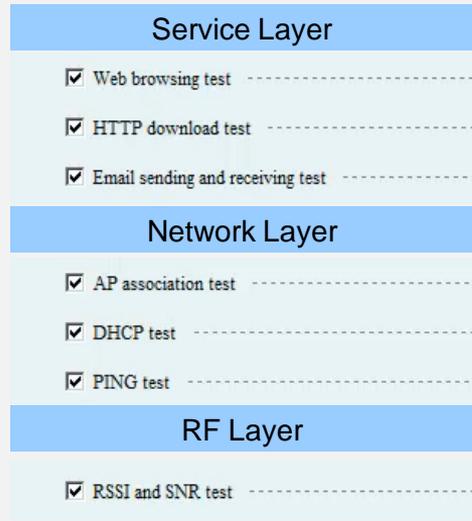
- 专业KPI和信号质量等媲美专业工具
- 易携使用，随时随地评估网络
- 测试数据易存易传

部署中-网规网优



- 95%以上区域信号质量保证
- WLAN建网周期缩短30%
- 后期网络运维问题减少20%

部署后-测试验收



- 一键快速验收，一键生成测试报告
- 从应用指标、网络指标、射频指标评估网络质量，保证用户体验

Auto Radio-自动射频调优,部署无忧

动态信道调整



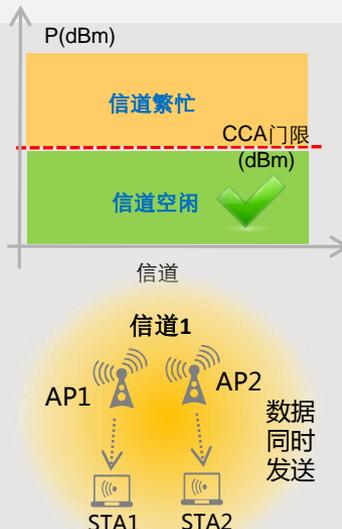
动态功率调整



动态负载均衡



CCA信道干扰评估



非法设备干扰调优



•自动信道部署, 缩短部署时间, 灵活应对网络变化

•自动调整发射功率, 规避干扰, 填补覆盖盲区

•平衡AP内和AP间接入资源, 提升整体网络性能

•自动信道干扰调优, 提升系统在干扰环境下的传输性能

•非法设备自动检测, 自动优化无线参数, 规避干扰

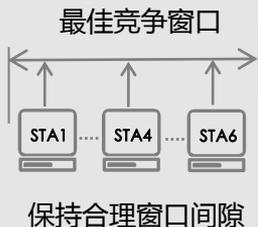
High Density Boost – 高密加速

低速终端接入控制



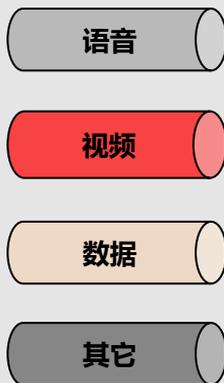
•限制低速终端接入，提升空口效率

多用户冲突控制



•调整终端竞争窗口，降低冲突，提升传输效率

WMM Qos调度



•无线Qos调度，重要业务先行

Airtime公平时间调度



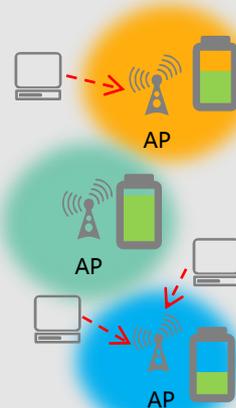
•让用户公平的共享无线，传输更多数据

低速终端下线控制



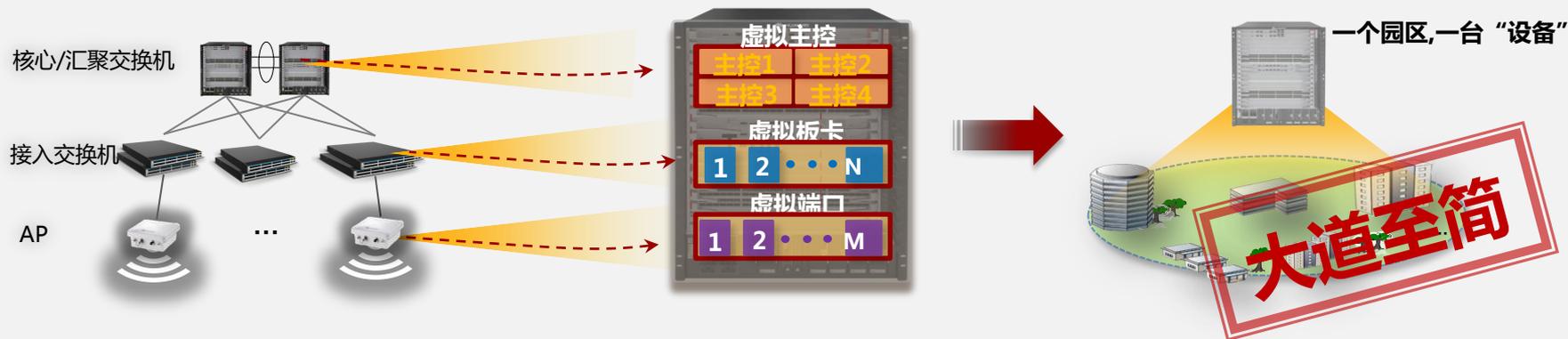
•低速终端自动限制下线，提升空口效率

多用户CAC调度



•整网漫游资源协同，保持合理AP利用率

有线无线真正融合



无线网络有线化

- 1、将AP虚拟成交换机一个端口
- 2、统一网管平台、设备发现、配置下发

有线网络无线化

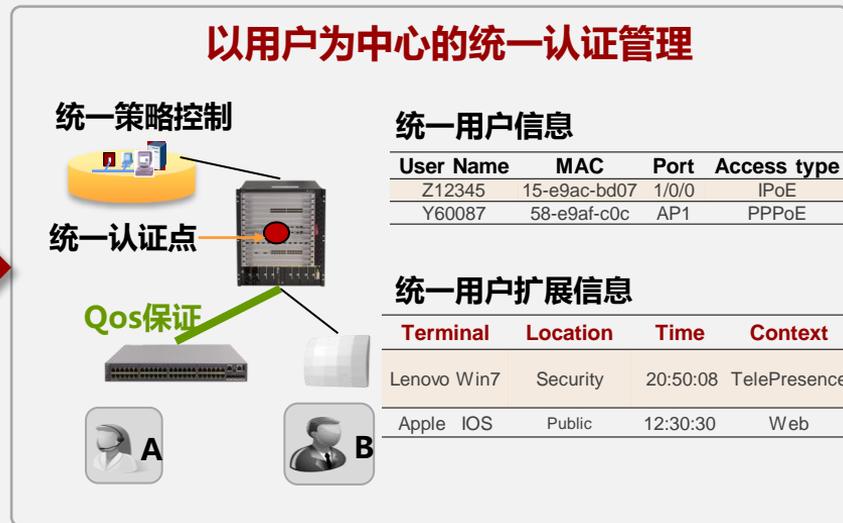
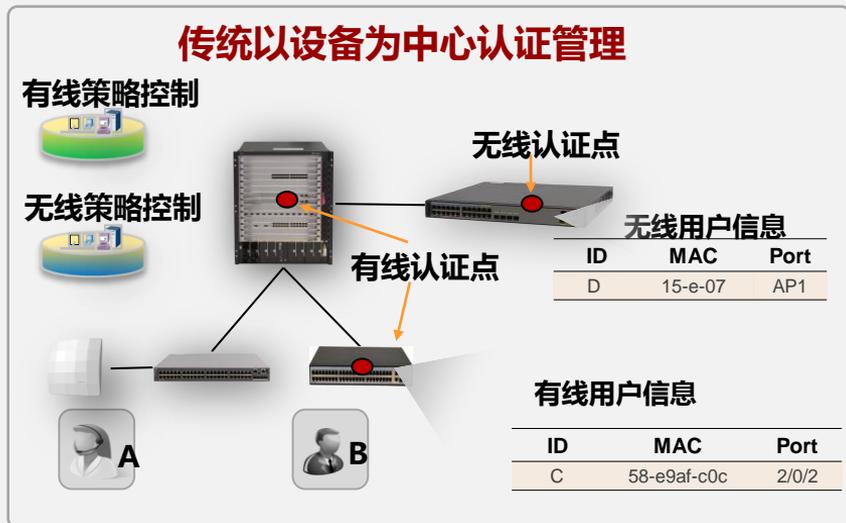
- 1、用管理无线AP的同样机制管理接入交换机
- 2、接入交换机即插即用，免配置开局

一张网络，一台设备，

- 1、一个园区虚拟为1台设备，1个网元
- 2、接入交换机和AP只是核心设备的扩展端口

接入交换机=AP； 汇聚交换机=AC

统一用户管理



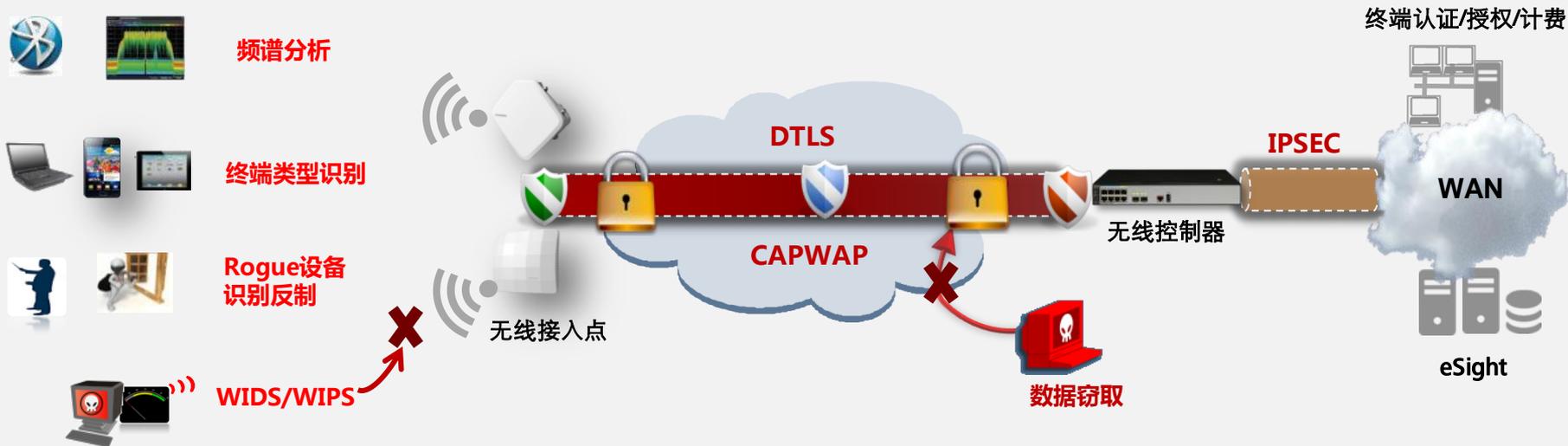
统一用户管理，精细化用户体验

- PPPoE、802.1x、portal等多认证方式统一接入，认证点统一部署于核心设备，利用策略联动，实现精细化管控
- S12700敏捷交换机随板自带AC，实现有线无线用户统一管理
- DAA功能根据目的地址做策略控制，实现准入准出认证合一

	敏捷交换机		传统交换机
用户数	64K	8倍	8K
流队列数	64K	174倍	384
H-Qos	5级		2级
策略联动	Y		N

融合型无线安全解决方案

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY



无线侧安全防范

- 非WIFI设备频谱分析
- WIDS/WIPS
- 无线攻击检测
- Rogue设备识别反制

数据保护备份

- DTLS(Datagram TLS) 实时加密保护
- 标准CAPWAP无线隧道协议
- AC1+1热备、N+1备份
- AC上行Ipsec隧道

多样认证接入方案

- MAC/802.1X/Portal等多种接入控制方式
- Portal + MAC混合认证
- 终端识别+策略联动

Contents

1、华为WLAN产品及亮点介绍

2、华为WLAN场景解决方案

3、华为WLAN成功故事

WLAN的5大应用场景

教育校园

- **随板AC**简化管理
- **面板AP**专为类似宿舍场景定制
- 单AP性能优于友商 **20%~47%**;



西南民族大学

移动办公

- 业务随行，**5W+1H**的精细化用户管理
- **端到端安全**，使用放心



联想集团办公

无线医疗

- **无线查房**，便捷高效
- **3~5m定位**，方便婴儿/病人/资产管理位



北大医院项目

高密覆盖

- **高密加速**，提高单AP性能
- **自动射频调优**，减少高密干扰



多特蒙德体育馆

轨道交通

- 80km/s的**高速切换**
- AP9130满足列车**防震要求**



深圳地铁项目

WLAN 凭借高端产品，超强性能，创新技术，专业网规，打造专业场景化方案

教育园区WLAN机会点

机会点分类	机会点描述
网络升级改造	<ul style="list-style-type: none"> ✓教育园区WLAN在06年左右是一个建设高峰期，很多院校无线设备在这个期间购买，已经临近8年的升级改造期 ✓教育园区WLAN制式以11b/g设备为主，夹杂部分11n设备，设备性能已严重无法满足师生日益增长的网络需求 ✓无线网络设备的升级换代已经成提上各院校的网络改造日程
建设模式变更	<ul style="list-style-type: none"> ✓12年前的教育园区WLAN由运营商承建为主，运营商在集采设备的性能、排障响应度、管理能力等方面已经严重无法满足校方要求 ✓一所院校的教育园区WLAN往往由多家运营商共同承建，甚至会出现同一区域多家运营商设备共存现象，设备间干扰严重，上网效果极差 ✓校方承建校园WLAN覆盖，改变多家运营商经营的混乱局面，已成趋势
新校区建设	<ul style="list-style-type: none"> ✓新建校区的无线网络建设的重要性和必要性已经等同于有线网络建设，凡是有新校区的建设必定会有无线网络建设的需求

在教育部“十二五”规划等政策指引下，以及信息化教育模式的变革，WLAN已成为教育园区建设必由之路

教育园区WLAN机会点与策略打法

痛点：客户只知道需求，不懂产品我们怎么应对？

对策：通过细化的解决方案打动客户，从而顺利中标！

- ◆ **Step1：“挟天子以令诸侯”**。探寻校方是否了解公安部第82号令的要求，目前校方设备是否能满足82号令用户行为回溯的要求。如不能或者可操作性差，可以推荐华为BRAS解决方案。
- ◆ **Step2：创新计费方式**。校方如要自营WLAN无线网络，计费功能是整个解决方案中的重点功能。传统的计费方式为按照时长或者流量来计费的，无法做到按照目的地址进行计费，华为Bras方案可以精细化到依据访问目的地址选择不同计费标准。

痛点：客户无线需求不明确，或者强烈情况下怎么办？

对策：通过其它数通产品入围机会和服务,带动WLAN！

- ◆ **Step1：BRAS项目捆绑销售**。由于BRAS强大的品牌和认证计费功能，对于现网的BRAS存量或者新开局项目，WLAN都有机会进入，可以推动捆绑销售。
- ◆ **Step2：交换机项目捆绑销售**。教育园区核心设备更新换代已经进入高峰期，可以借助核心交换机的销售机会，力推我们随板AC功能，不仅可以做到有线无线统一转发，解决之前有线、无线两张网的叠加问题，同时还能节省客户投资，不额外占用宝贵的交换机插槽。
- ◆ **Step3：专业网规服务**。无线网络部署前规划结果的好坏将会直接影响到后期的使用情况，在众多WLAN厂商中，只有华为具备自主专业的规划工具及规划团队。可以将规划工具及服务做为解决方案一部分进行捆绑销售。

痛点：面对友商天花乱坠的宣传，不知道怎么办？

对策：以简御繁，直接性能测试验证，控标轻而易举！

- ◆ **Step1：性能优先**。重点强调产品性能远远高于友商，华为多用户并发率比思科高**30%**；华为抗干扰能力比友商提升**35%**；
- ◆ **Step2：实际测试PK**。思科根本没有能力测试，H3C是没有足够人力测试，所以一般委托代理测试，但是代理水平又不够，实际测试效果差；而华为刚开始拓展市场，产品线有足够的研发资源支撑一线测试，测试人员技术扎实，经验丰富，可以充分测出产品的优势。

移动办公WLAN机会点的识别

机会点分类	机会点描述	项目需求	典型项目
小型	特定楼层或区域部署无线WIFI	<ul style="list-style-type: none"> ✓无线网络只允许特定人群使用，如领导或市场部人员 ✓无线网络多用于审批 workflow，上网娱乐等 	✓如上海百视通办公楼项目
中型	一栋或几栋楼部署无线WIFI	<ul style="list-style-type: none"> ✓有线用户和无线用户需要统一认证和管理 ✓对网络安全和管理有一定要求，访客和员工数据需要安全隔离 	✓如中央电视台新址项目
大型	总部园区无线全覆盖	<ul style="list-style-type: none"> ✓不同部门之间需要无缝漫游 ✓无线和有线用户，无线网络和有线网络需要融合管理 ✓不同角色不同终端用户获得不同的带宽分配和优先级 	✓如广州东风日产园区项目
分支	企业分支或营业网点部署无线WIFI	<ul style="list-style-type: none"> ✓分支用户在总部进行统一认证和管理 ✓分支与总部传输数据机密性和安全性 	✓如唯品会项目

移动办公不分行业，只要部署WLAN用于办公的场景都是移动办公的机会点

移动办公WLAN机会点的策略

以简御繁，直接PK测试验证

华为

Vs

思科/H3C

- 华为专业研发测试技术熟练，项目测试效果全面压倒友商

- H3C人手不足，代理商人员兼职
- 思科几乎没有原厂PK测试人力

策略

专业网规，树立专业形象

华为

Vs

思科/H3C

- 专业网规团队
- 自研手持勘测工具
- 免费网设工具
- 免费网测工具

- 办事处服务人员支持
- 第三方收费手持勘测工具
- 第三方收费网设工具
- 第三方收费网测工具，不支持防真测试

解决方案 KO 友商

华为

Vs

思科/H3C

- 随板AC卡住WLAN网络的咽喉
- 面板AP 直接 KO 对手
- 室内场景打商务+性能
- 室外场景打内置防雷+IP67

- 思科/H3C均无随板AC
- 思科无面板AP，H3C面板只是1*1 MIMO产品
- Tolly测试性能优于思科20%~47%
- IP67屏蔽H3C，内置防雷华为独有

无线医疗WLAN机会点

机会点分类	机会点描述
网络升级改造	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 医疗单位已有WLAN网络制式以11b/g设备为主，夹杂部分11n设备，设备性能已严重无法满足医疗工作日益增长的网络需求
建设模式变更	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 12年前的无线医疗WLAN由运营商承建为主，运营商在集采设备的性能、排障响应度、管理能力等方面已经严重无法满足医疗单位要求 ✓ 一家医疗单位的无线医疗WLAN往往由多家运营商共同承建，甚至会出现同一区域多家运营商设备共存现象，设备间干扰严重，上网效果极差 ✓ 医疗单位承建WLAN网络覆盖，改变多家运营商经营的混乱局面，已成趋势
新建无线网络	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 无线查房，人员定位、电子医嘱等一套以无线网络为基础的新型医疗辅助手段成为现代医疗单位的建设重点

在卫生部“十二五”卫生信息化建设指导意见与发展规划指引下，WLAN已成为医疗单位建设必由之路

无线医疗WLAN机会点策略与打法

痛点：客户无线需求不明确，或者强烈情况下怎么办？

对策：通过框式交换机入围机会和服务,带动WLAN 销售！

- ◆ **Step1：交换机项目捆绑销售。**无线医疗已经成为当前的一大热点机会窗，可以借助核心交换机的销售机会，力推我们随板AC功能，不仅可以做到有线无线统一转发，解决之前有线、无线两张网的叠加问题，同时还能节省客户投资，不额外占用宝贵的交换机插槽。
- ◆ **Step2：专业网规服务。**无线网络部署前规划结果的好坏将会直接影响到后期的使用情况，在众多WLAN厂商中，只有华为具备自主专业的规划工具及规划团队。可以将规划工具及服务做为解决方案一部分进行捆绑销售。

痛点：面对友商天花乱坠的宣传，不知道怎么办？

对策：以简御繁，直接性能测试验证，控标轻而易举！

- ◆ **Step1：性能优先。**重点强调产品性能远远高于友商，华为多用户并发率比思科高**30%**；华为抗干扰能力比友商提升**35%**；
- ◆ **Step2：实际测试PK。**思科根本没有能力测试，H3C是没有足够人力测试，所以一般委托代理测试，但是代理水平又不够，实际测试效果差；而华为刚开始拓展市场，产品线有足够的研发资源支撑一线测试，测试人员技术扎实，经验丰富，可以充分测出产品的优势。

痛点：客户在众厂商解决方案间犹豫时怎么办？

对策：样板点及联合实验室介绍及参观，展现实力！

- ◆ **Step1：样板点介绍。**当客户在各厂商差异性不大的解决方案中犹豫时，一定要充分显示自己的实力及业界认知度，利用北大医院WLAN样板点的介绍打消客户顾虑。
- ◆ **Step2：联合实验室介绍。**华为-东软数字医院联合创新实验室，是华为在医疗行业的第一个联合创新实验室。实验室将华为桌面云、智真、BYOD等先进的ICT技术与东软HIS、LIS、PACS、移动查房、移动护理等多个医疗应用相结合。显现华为在医疗行业解决方案综合实力，及锐意进取的创新精神。

高密场馆机会点

1. 品牌赞助

德国 多特蒙德

★★★★★



- 厂家职责：提供赞助、设备、服务
- 参与角色：设备厂家、集成商、服务商
- **成败关键：品牌赞助+方案优势**

2. 客户自有资金

英国 格拉斯哥流浪者

★★★★



- 厂家职责：提供设备、服务
- 参与角色：代理商、集成商、服务商
- **成败关键：商务、客户关系、技术**

高密场馆 运作策略

3. 买卖+转售+租赁

葡萄牙 波尔图

★★★



- 运作流程：设备厂家提供设备给第三方；
第三方将设备、服务租赁给场馆；
场馆再将设备、服务租赁给运营商；
运营商通过广告、运营WIFI网络实现营收
- **成败关键：利益链条打通**

4. 运营商模式

★★



中国移动通信
CHINA MOBILE



中电华通
CHINACOMM

- 职责：运营商免费提供设备、服务，并负责场馆运维，同时获取广告收入
- 场馆：提供场地，免费获取无线网络
- **成败关键：3G/LTE offloading方案、转售谈判**

高密场馆打法策略

机会点识别：WIFI高密场馆建设

- 广州恒大球场
- 北京工人体育场



关键需求：无线应用+高密体验+低TCO

- **无线应用**：精彩回放、在线点评、视频照片分享
- **高密覆盖**：万人接入、高吞吐、海量并发
- **高密体验**：无干扰、业务体验流畅
- **低TCO**：有线无线统一运维、商业模式丰富、价值高



案例组合：典型项目，精品案例

- **上海嘉定F1赛车场**，国内唯一的F1赛车大奖赛专业场地
- 德国多特蒙德体育场，德国最大，欧洲上座率最高
- 苏格兰格拉斯哥流浪者体育场，苏格兰最大



致胜法宝：品牌赞助+优势方案

- 抓住公司品牌资源，企业网、终端、运营商
- 华为在无线领域多年的积累深厚
- 华为高密解决方案三大优势
- 华为原厂网规网优服务，精准部署

地铁WLAN网络机会点

无线覆盖

- 车站覆盖，站台、站厅
- 列车覆盖，车厢、车厢互联
- 车地通讯，轨旁、车载
- PIS数据更新，停车场、车辆段



高密接入

- 车厢高密乘客上网
- 车厢间无线互联、统一管理
- 互联网高带宽出口



地铁 WLAN

- 抵御无线非法访问与攻击
- 车地快速切换、双机热备
- 车载设备防火防震防电磁干扰



安全可靠

- 广告推送、数据挖掘
- 定位导航、定向营销
- 网规网优、干扰识别



便捷运维

轨道交通



中标深圳地铁4号线、在运作上海、广州等地项目

2013

WiFi覆盖+LTE回传方案

- *AR做LTE上行回传;
- *车厢覆盖：AR做AC,管理车厢内AP覆盖

2014

全WiFi方案，已经可以测试

- *车载AP，满足行业标准;
- *快速切换<50ms；高带宽>300Mbps

优势亮点

- **高速移动下的无缝切换**：支持高铁与地铁快速运行下的无缝切换，可以提供测试
- **车厢间无线网络**：高速无线网桥（WDS/MESH）可解决车厢间连接难题，同时支持车辆重组免配置快速对接，降低部署难度
- **车厢高密能力**：车厢海量并发。高密加速特性，成功应用格拉斯哥流浪者和多特蒙德体育场，多用户并发率高。

控标点

- **高速率测试**：现在可以提供最高时速80-100km/h的WiFi信号测试，保证网络正常使用，上网无卡顿。
- **高密特性证据**：具备数万人大型体育场高密覆盖成功案例，证明产品在高密场景下的性能

Contents

1、华为WLAN产品及亮点介绍

2、华为WLAN场景解决方案

3、华为WLAN成功故事

华为WLAN产品应用案例集

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY

金融



企业



教育



商业



其它



西南民族大学校园网项目案例

背景和需求

西南民族大学坐落于天府之国，芙蓉之都的锦绣成都。学校前身为西南民族学院，创建于1950年7月，是一所综合性民族高等学校。客户需求如下：

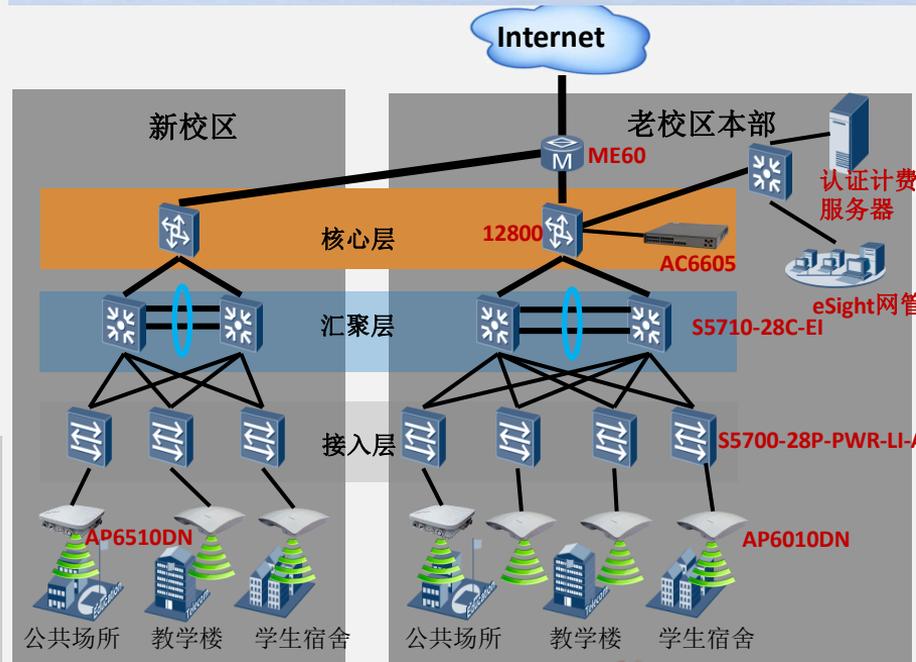
- 对西南民族大学老校区和新校区进行全面的无线网络建设，以满足未来本学校校园网的整体网络需求。
- 对西南民族大学校园网的交换机进行升级替换，寻求更符合未来发展趋势的网络技术，以满足内部业务系统不断增长的网络性能及数据中心支撑的需要。

解决方案

- 交换机以核心节点为“根”的星型分层拓扑，架构稳定
- 汇聚层和接入层冗余设计，关键链路均采用Trunk链路
- 有线无线网络使用同一套eSight网管工具进行管理
- 打破传统的室分AP部署宿舍方式，使用室放AP6010DN部署宿舍，便于安装和维护，每AP覆盖4间宿舍，从覆盖范围和性能考虑最优化
- 配合认证计费系统，实现校园网有线无线一体化认证

客户价值

- 星型分层拓扑，易于扩展和维护
- 汇聚和接入层的冗余设计，保证网络的可靠性
- 有线无线一体化网管，网络层次清晰，便于管理
- 室放AP部署宿舍，简化安装和维护成本
- 统一认证，保障网络安全



北大医院WLAN项目案例

背景和需求

北京大学第一医院是一所融医疗、教学、科研、预防为一体的大型综合性医院，为卫生部、世界卫生组织审定的三级甲等医院和爱婴医院。客户需求如下：

- 在原先医院网络基础上搭建安全的无线网络，同时也要求所有无线终端不能直接访问医院HIS系统，确认网络的安全性
- WLAN承载无线流量，实现移动查房，终端访问原始病历信息并上传查房信息
- 预留无线语音业务，WLAN流量承载最大化

解决方案

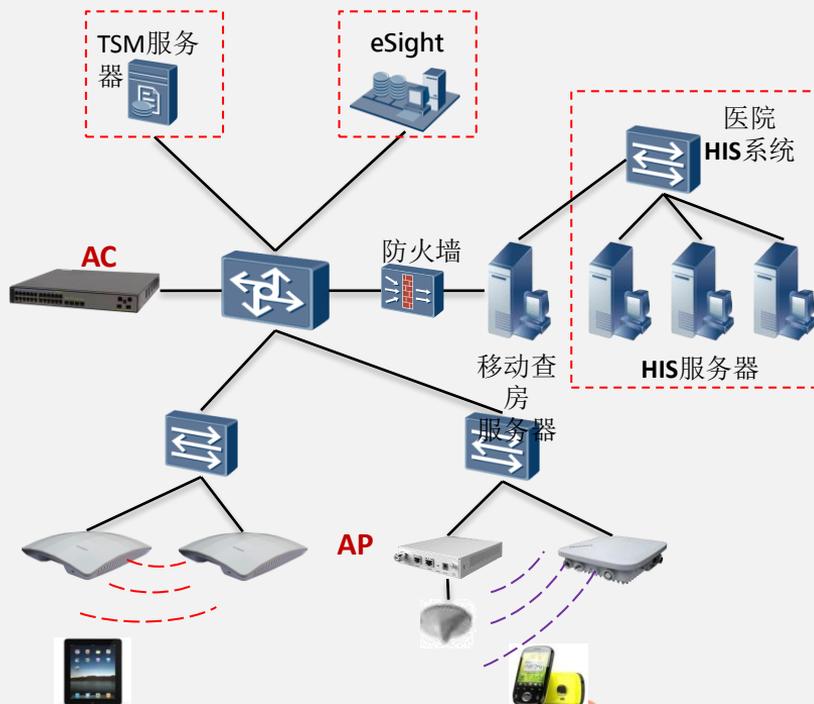
- 采用WPA2的CCMP加密方式，并采用FIT AP方案，方便统一管理
- 结合终端，通过WLAN网络的流量承载实现无线移动查房
- 利用TSM终端安全管理系统，实现接入用户的行为管理功能

客户价值

- 实现医院WLAN无线覆盖
- 满足医院无线移动查房的业务需求，有效地提高了医疗服务质量和服务效率，改善医患关系
- 统一管理有线无线网络、统一拓扑、方便故障定位



北京大学第一医院
PEKING UNIVERSITY FIRST HOSPITAL



光大银行昆明分行WLAN项目案例

背景和需求

中国光大银行成立于1992年8月，1997年1月完成股份制改革，成为国内第一家国有控股并有国际金融组织参股的全国性股份制商业银行。客户需求如下：

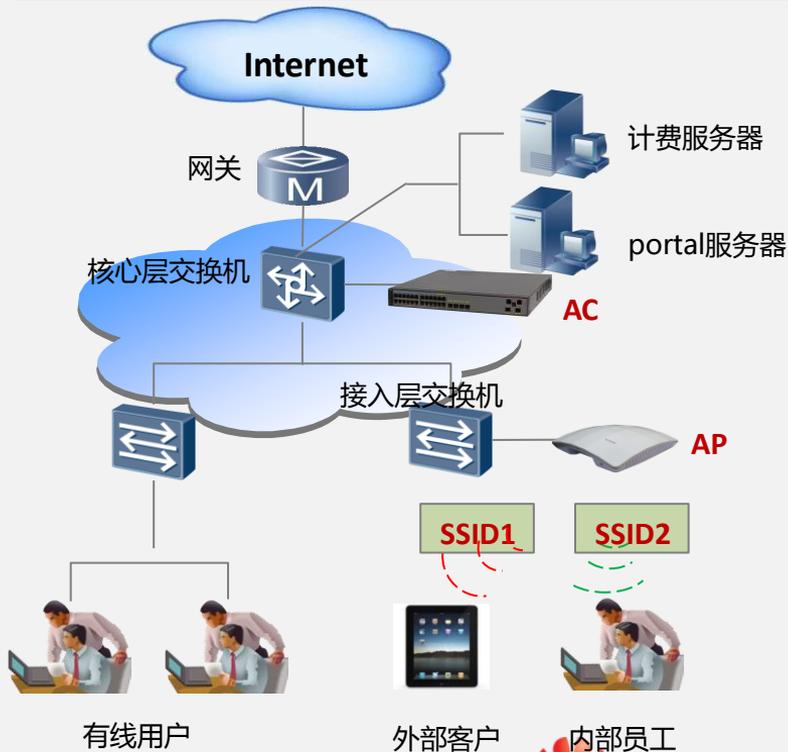
- 充分利用现网已有设备，实现有线无线网络一体化
- 营业厅内，客户免费接入WLAN，浏览产品信息或办理金融业务。那些不愿意在柜台排队办理业务的市民，可通过手机、iPad等在营业厅内通过WLAN接入，登录网上银行或手机银行，轻松处理金融交易

解决方案

- 不改变现网拓扑结构，AC旁挂在核心交换机上
- 按照客户需求，规划两个SSID，一个给客户在体验区使用，一个给行内员工使用；同时，实现无缝漫游
- 利用现有网络，无线网就近接入的原则；同时二级分行的有线网络为无线网络提供一个或多个有线接口，通过一台交换机完成网络接口的扩展，采用PoE供电
- 采用802.1X认证，AP与AC通过隧道协议通信，无线用户的认证点都是放置于认证管理系统上

客户价值

- 银行客户无需排队，即可了解或办理相关业务，提升客户满意度
- 方便用户通过无线接入办理业务，提升工作人员效率，同时降低工作强度
- 简单部署、集中管理、容易维护



华为WLAN产品精品案例



华为Wi-Fi尖刀，破局德国多特蒙德体育场项目

德国最大体育场—SIGNAL IDUNA PARK



- 德甲球队**多特蒙德**的主场球场；
- 1974年、2006年世界杯比赛场地；
- 球场容量80645人，德国最大体育场；
- 欧洲最大的站立区南看台可容纳25000观众；
- 全球最高平均上座人数（**80558人/场**）；

体育场为什么需要部署Wi-Fi网络？

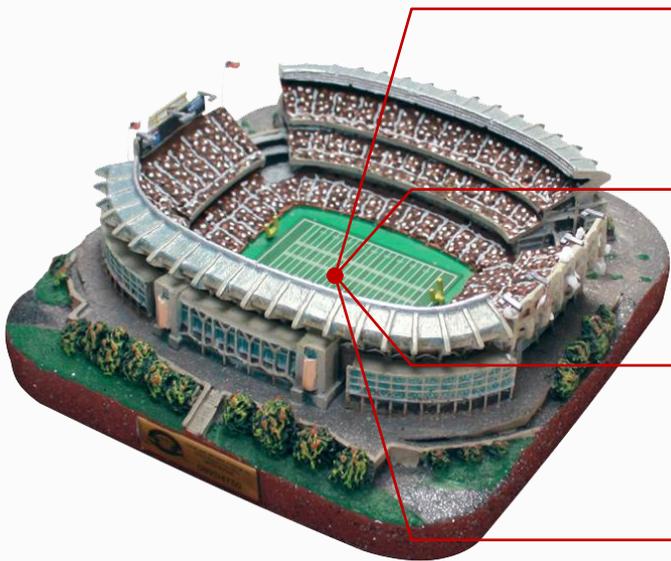
提供高密无线接入服务，提高球迷粘性。

提升球场服务水平，拓展新商机。

“Every European Cup final should be held here.”
(The Times)



体育场Wi-Fi关键挑战



海量用户接入

- 8万在线用户、2.4万并发用户的超大容量需求

保障业务体验

- 保障用户带宽并提供差异化服务；
- 无缝漫游。

业务运营稳定

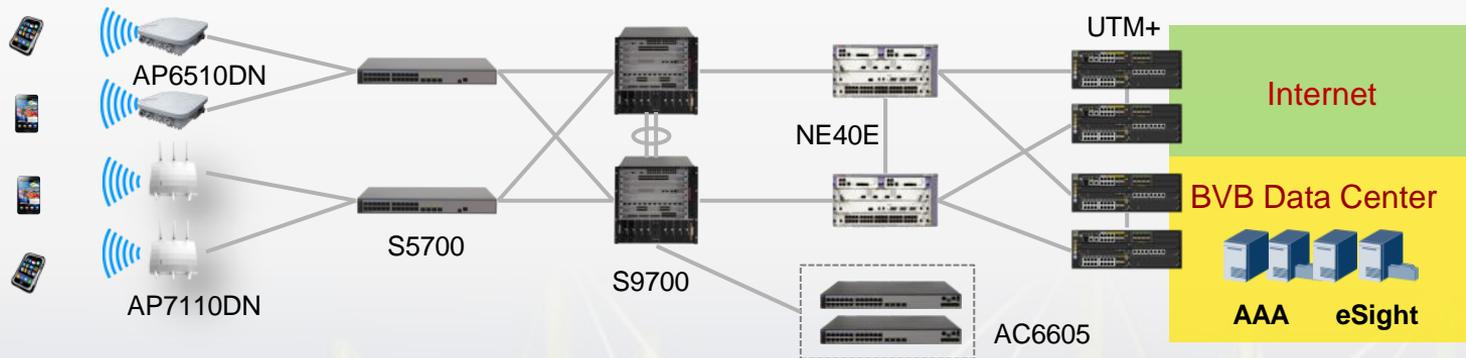
- 网络可靠性高
- 适应室外恶劣环境

网络简单易维

- 设备部署便于运维
- 网络和用户管理便捷。

华为端到端体育场Wi-Fi解决方案

典型体育场网络拓扑



海量接入

- 小角度定向天线**保障精准覆盖**
- AP接入带宽领先友商**47%**
- **原厂专业网规服务**

高效可靠

- **50ms**故障快速检测
- **10GE**上行冗余链路设计
- 定时关断，全网**节能50%**

精细管理

- **HQoS**层次化服务质量保障
- 灵活**用户组控制策略**
- 有线无线**统一网管**

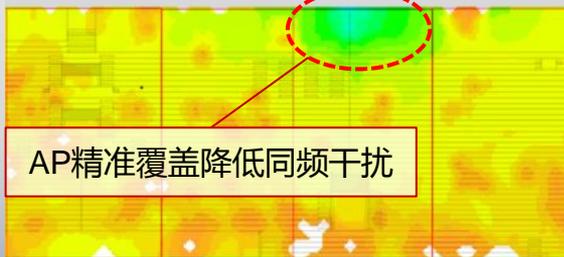
引导测试，打消疑虑

友商

- 代理商无线网络规划能力不足，难以保障网络的覆盖效果和性能。
- C在荷兰在西班牙马德里伯纳乌、荷兰阿贾克斯和德国勒沃库森等多个体育场测试效果均较差，未在体育圈获得认可，**客户心存担忧。**



Signal (dBm) 0 -10 -20 -30 -40 -50 -60 -70 -80 -90 -100



- 15°小角度定向天线，**精确控制AP覆盖半径**，降低干扰水平；
- 通过POC测试展示华为实力，专业网规**树立客户信心。**



结合场景选择最佳的天线部署方式



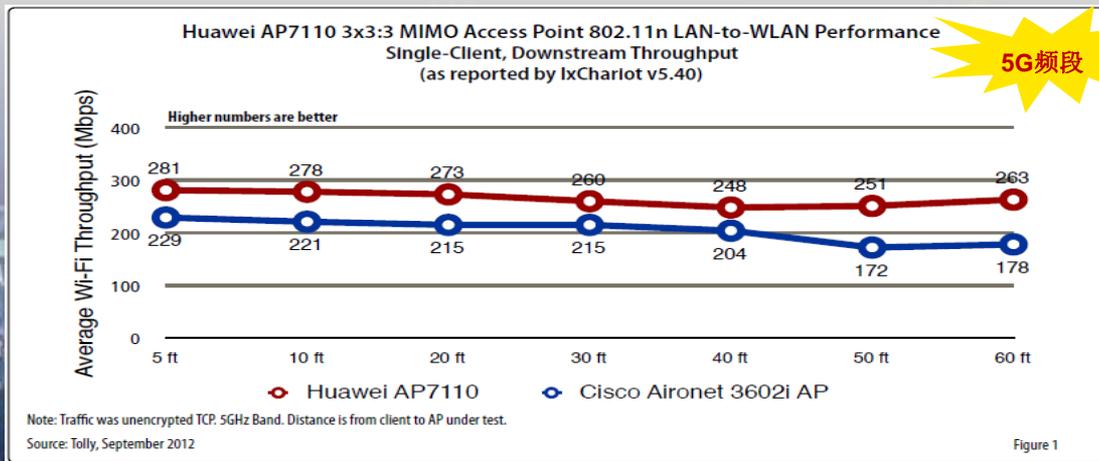
多用户视频体验

尖峰对决，一决雌黄

规格比拼：

厂家	Huawei	Cisco	Huawei	Cisco
AP 型号	AP7110DN	Cisco 3600	AP7110DN	Cisco 3600
MIMO特性	3×3:3	4×4:3	3×3:3	4×4:3
频段	2.4G		5G	
AP发射功率	20dBm	12dBm	20dBm	12dBm
理论带宽	450Mbps	225Mbps	450Mbps	450Mbps

性能比拼：



目录

创新性盒式交换机

华为创新性盒式交换机，更贴合客户需求

深入挖掘客户需求，创新性设计，更贴合客户网络需求

盒式敏捷交换机 S5720-HI



主要定位: 企业分支核心，大型园区汇聚。敏捷特性，助力网络敏捷演进

- ◆ 单机版的S12700
- ◆ 内置以太网网络处理器ENP芯片，软件定义，业务随需而变

业界最高密盒式交换机 S5710-HI



主要定位: 作为中型企业网络的核心，丰富的扩展槽满足企业未来不断增长的业务需要

- ◆ 2U空间，高密108端口
- ◆ 96*GE+12*10GE或96*GE+8*10GE+2*40GE

永不停电的交换机 S5700-LI-BAT



主要定位: 接入侧交换机，解决客户在网络接入侧频繁断电，断电时长达几分钟-几小时的困扰

- ◆ 续航时间高达11个小时
- ◆ 双电源冗余备份

单纤双向盒式交换机 S5700-LI



主要定位: 接入侧交换机，独特的单纤双向设计解决客户光纤不够，新铺设光纤工程大，周期长，费用高的难题

- ◆ 高密接入: 1 x CSFP = 2G，节省50%光纤
- ◆ 前置电源端口，单面维护

单面维护盒式交换机 S5700-LI



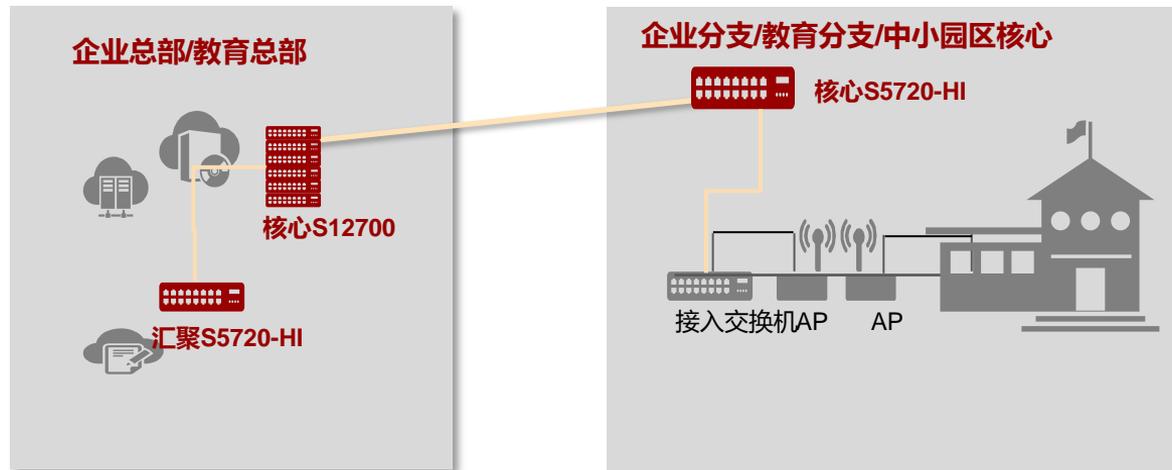
主要定位: 接入侧交换机，设备单面维护、节省空间

- ◆ 前置电源端口，单面维护

S5720-HI，业界首款盒式敏捷交换机

--单机版的S12700敏捷交换机

定位：分支核心，中小园区核心，大型网络汇聚接入



产品优势

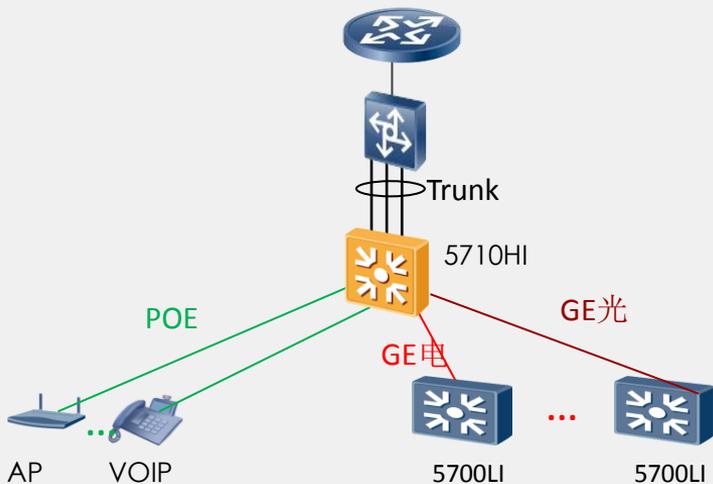
- ◆ 内置以太网处理器ENP芯片，软件定义，业务随需而变
- ◆ IP质量可感知，网络管理更高效；有线无线网络融合，管理更敏捷
- ◆ IM FIB，业务弹性扩展
- ◆ 1.5G 大缓存，畅享HD高清视频
- ◆ SVF超级虚拟交换网，整网虚拟成一台设备

盒式敏捷交换机 S5720-HI 产品介绍

产品	S5720-56C-HI-AC	S5720-56C-PWR-HI-AC	S5720-32C-HI-24S-AC
端口配置	48*10/100/1000BASE-T + 4*10GE SFP+ + 2个插槽	48*10/100/1000BASE-T (PoE+) + 4*10GE SFP+ + 2个插槽	24*1000Base-X (其中8个端口为GE光电Combo口) + 4*10GE SFP+ + 2个插槽
可选插卡	业务口插槽支持4*10GE SFP+ 子卡，堆叠插槽支持2*QSFP+专用堆叠卡		
MAC	128K		
FIB	1M，默认256K，通过License可扩展到1M		
电源冗余	默认配置一块600W AC电源；可增加选配一块600W AC电源或增加选配一块350W DC电源	默认配置一块1150W AC电源，可增加选配一块1150W AC电源，满足48口 POE+ 满供。	默认配置一块600W AC电源；可增加选配一块600W AC电源或增加选配一块350W DC电源
关键敏捷特性	<p>iPCA，第一次让IP网络感知业务质量</p> <p>集成AC，有线无线融合管理</p> <p>SVF超级虚拟交换机，一台设备管理一个园区</p>		
MPLS	MPLS L2 VPN(VPWS/VPLS), MPLS L3 VPN，MPLS-TE, MPLS QoS功能 (2014年9月份可早期发货)		
NetStream	支持		
ACL	64K		
缓存	1.5G大缓存，端口共享		

S5710-HI : 业界最高密盒式交换机

定位：大型园区POE+光+电高密灵活接入



关键产品能力

10G/40G 上行能力
48GE电（支持POE+），插卡3* 16GE光/电
Easy Operation，简易运维

竞争优势

48口POE+满供，双电源冗余；GE端口高达96个（业界独家）（思科无对应设备，H3C 盒式最高GE接口为80个，POE+双电源冗余但无法支撑48口POE+满供）

超高密增强型干兆盒式交换机：S5710-HI

--小型园区核心，大型园区汇聚，端口组合灵活，密度高，40G上行能力

产品	S5710-108C-PWR-HI
交换容量/转发性能	672Gbps/504Mpps
端口配置	48*10/100/1000base-T（支持POE+）+8*10GE SFP+ +3个前面板扩展槽位+1个后面板扩展槽位
可选插卡	前面板扩展槽位：16x10/100/1000BASE-T；16*1000BASE-X 后面板拓展槽位：4*10GE SFP+（不支持自适应为GE光口）；4*40GE QSFP+（40G不支持4*10GE模式）
电源	内置双电源，支持1+1备份（POE场景下选配1150W电源；非POE场景下选配350W电源；能支持1150W和350W电源混用，实现48端口15.4W满供的情况下，系统电备份）
MPLS	MPLS L2 VPN(VPWS/VPLS), MPLS L3 VPN, MPLS-TE, MPLS QoS功能
NetStream	支持V5/V8/V9格式，实现复杂的流量统计监控功能
MACSec	前面板中预留4个10GE SFP+端口支持MACsec能力
ACL	7K

永不停电的交换机

业界首款内置蓄电池的交换机

蓄电池

充电器



UPS



S5700-LI-BAT电池交换机



电池槽位，可内置锂电池

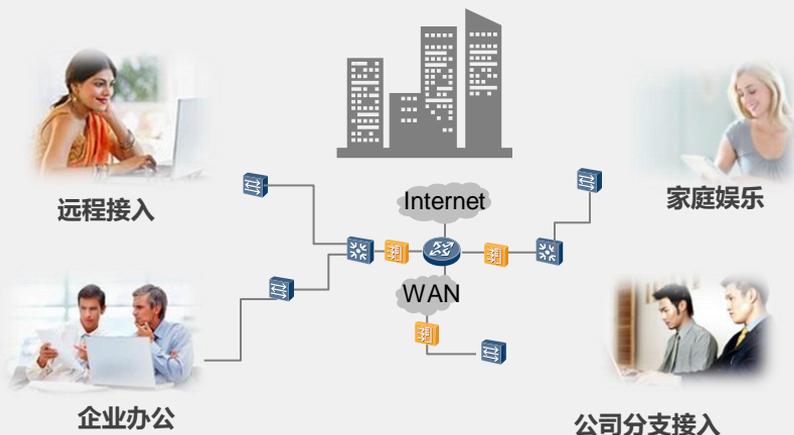


4AH、8AH两种容量的可热插拔锂电池模块供选择

网络接入层频繁断电华为解决方案

华为S5700-LI-BAT系列电池交换机可以内置锂电池。一旦出现市电断电的情况，可自动切换到电池供电，保证业务不中断；市电恢复后回切到市电供电并自动对锂电池进行充电，很好的解决了网络接入层市电断电情况下的供电问题。

S5700-LI-BAT电池交换机，为您的业务保驾护航

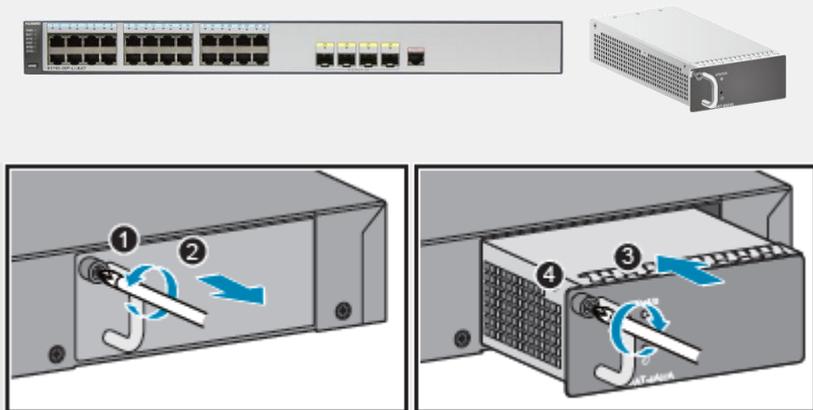


智能管理、简易运维、降低50%TCO
采用华为S5700-LI-BAT电池交换机，频繁断电网络接入从此无忧

客户价值

- **业界首创蓄电池内置**：独有的电池槽位设计，集成度高，节省空间，安装方便。
- **智能电源管理，电池续航时间长**：采用智能电源管理技术和节能技术，最长备电时间达**11小时**。
- **全网电池可视化管理，电池寿命可预测，节约成本**：通过web网页管理，电池状态一目了然；通过备电时间告警，可在电池寿命终止前更换电池，无须整网更换电池。比外置铅酸电池节省成本**50%以上**。
- **电池可靠性高**：电池交换机支持多种电池保护功能和告警功能。

业界首创的蓄电池内置



VS



华为内置电池方案

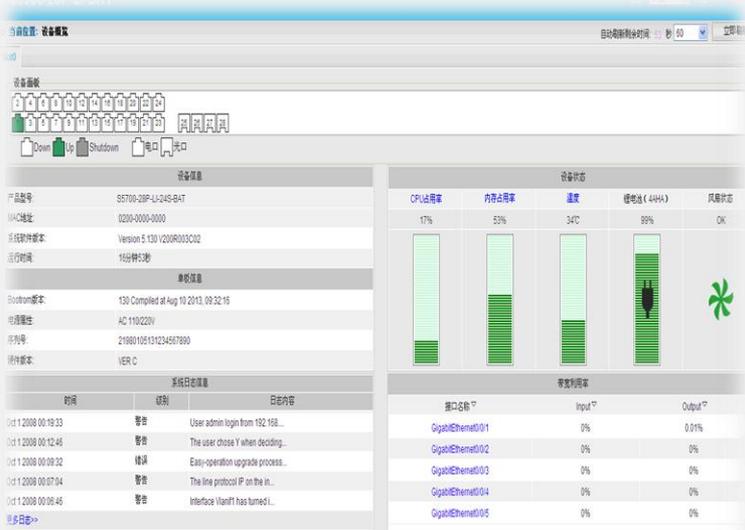
- 集成度高，不占用额外空间
- 支持热插拔，安装更换方便

业界方案

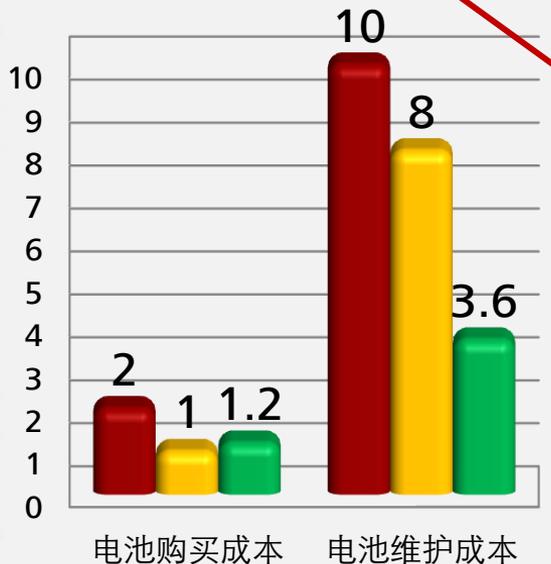
- 外置蓄电池或UPS，占用空间，连接电源线，可靠性低
- 需要配置电源线，安装更换复杂

独家支持电池可视化智能管理

电池可视化智能管理



生命周期成本对比



■ UPS电源 ■ 外置蓄电池 ■ 华为内置电池

节省总成本
50%

可视化智能管理 & 寿命可预测

- 通过**web网页**方式显示电池及交换机状态，简单方便。
- 电池**状态、容量、类型**等参数一目了然。
- 全网电池统一管理，电池寿命可预测。**备电时间小于实际要求时间上报告警，可在电池寿命终止前更换电池。无须定期整网更换电池。比外置UPS方案节省成本**50%以上**。

电池交换机S5700-LI-BAT产品介绍

产品	S5700-28P-LI-BAT (S5700-28P-LI-4AH)	S5700-28P-LI-24S-BAT (S5700-28P-LI-24S-4AH)
端口配置	24 Ethernet 10/100/1000 ports , 4 Gig SFP	28 Gig SFP,4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or SFP
交换容量/转发速率	208G/42Mpps	208G/42Mpps
MAC	16K	
接入	DHCP Relay、 DHCP Server、 DHCP Snooping、 DHCP Security (S5700系列交换机均支持)	
电源	内置单电源， AC供电	
电源冗余	电池槽位可插入150w的AC或DC电源模块做电源冗余	
电池	内置电池槽位，可支持内置可插拔锂电池或者外置铅酸电池；锂电池有4AH和8AH两款 电池槽位支持可插拔的电源配备板模块，电源配备板模块可外接电源线和温度传感器到铅酸电池	
电池管理	Web网页电源管理，电源种类、状态、电量等参数可视	
电池保护	支持过温保护；具有充电过压保护、充电过流保护、放电过流保护、欠压保护、短路保护等功能；	
电池告警	支持充电过压告警、充电过流告警、放电过流告警、欠压告警、电池内部故障告警、备电时间告警	
防雷	6KV	
整机休眠	NA	
iStack堆叠	NA	

注1：S5700-28P-LI-4AH、S5700-28P-LI-24S-4AH为带锂电池的bundle，默认内置一块4AH的锂电池

CSFP单纤双向交换机可满足对现有网络的带宽升级

24个CSFP端口，可插CSFP光模块并兼容SFP光模块

上行4个SFP+的10G端口

电源端口前置



每一根光纤能实现**GE双向**收发，一个CSFP光模块承载**2G双向**收发流量



每一根光纤能实现**GE双向**收发，一个SFP BIDI光模块承载**1G双向**收发流量



每一根光纤能实现**GE单向**收发，一个SFP 普通光模块承载**1G双向**收发流量

产品优势介绍

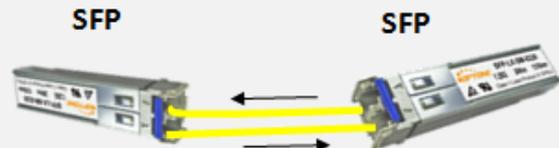
- **客户价值：** 高密光纤接入场景，节省光纤资源和光模块资源，无须反复铺设光纤，免除大规模光纤铺设施工的成本和新增光模块的成本，同样端口数量，带宽倍增，满足未来带宽增长的需求。为客户节省投资。
- **关键能力：**

 - ✓ 支持CSFP光模块，一个端口可承载2G流量。
 - ✓ 电源端口前置，整机前面板维护，节省空间，维护方便。

S5700-52X-LI-48CS-AC交换机产品介绍

产品	S5700-52X-LI-48CS-AC
产品尺寸 (宽*深*高)	442*220*43.6
端口配置	48 Gig CSFP or 24 Gig SFP , 4 of which are dual-purpose 10/100/1000 or CSFP,4 10 Gig SFP+
交换容量/转发速率	256G/132Mpps
MAC	16K
电源	内置单电源, AC供电, 电源口前置
电源冗余	外接RPS形成电源冗余
Sflow	支持
Easy Operation	支持
整机休眠	NA
iStack堆叠	支持, 上行4个10G SFP+端口可以做堆叠
防雷	6KV

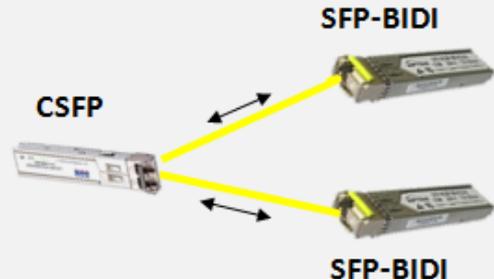
CSFP光模块与SFP光模块的差异



SFP光模块有两个光纤插孔, 一个收光、一个发光, 可提供双向1G带宽

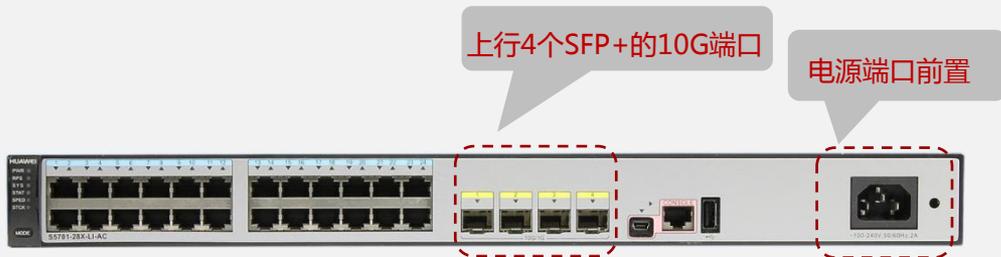


SFP-BIDI光模块只有一个光纤插孔, 可同时收、发光, 可提供双向1G带宽



CSFP光模块有两个光纤插孔, 每个插孔可同时收、发光, 可提供双向2G带宽

单面维护盒式交换机



机柜空间狭小，
从此无忧



产品优势介绍

■ **客户价值**：在某些客户的设备机房在地下室或者空间比较狭小，需要交换机简化维护方式，采用前面板单面维护。

■ **关键能力**：

- ✓ 电源端口前置，整机前面板维护，节省空间，维护方便。
- ✓ 可放置在300mm深的机柜中

华为创新性盒式交换机产品清单

类别	型号	描述
盒式敏捷交换机	S5720-56C-HI-AC	S5720-56C-HI-AC(48个10/100/1000Base-T以太网端口,4个万兆SFP+,双子卡槽位,双电源槽位,含1个600W交流电源)
	S5720-56C-PWR-HI-AC	S5720-56C-PWR-HI-AC(48个10/100/1000Base-T以太网端口,4个万兆SFP+,POE+,双子卡槽位,双电源槽位,含1个1150W交流电源)
	S5720-32C-HI-24S-AC	S5720-32C-HI-24S-AC(24个千兆SFP,8个复用的千兆10/100/1000Base-T以太网端口Combo,4个万兆SFP+,双子卡槽位,双电源槽位,含1个600W交流电源)
最高端口密度交换机	S5710-108C-PWR-HI	S5710-108C-PWR-HI(48个10/100/1000Base-T以太网端口,8个万兆SFP+,PoE+,4子卡槽位,不含电源)
电池交换机	S5700-28P-LI-BAT	S5700-28P-LI-BAT(24个10/100/1000Base-T以太网端口,4个千兆SFP,1个电池槽位,交流供电)
	S5700-28P-LI-4AH	S5700-28P-LI-4AH(24个10/100/1000Base-T以太网端口,4个千兆SFP,带1个4AH电池,交流供电)
	S5700-28P-LI-24S-BAT	S5700-28P-LI-24S-BAT(28个千兆SFP,4个复用的10/100/1000Base-T以太网端口Combo,1个电池槽位,交流供电)
	S5700-28P-LI-24S-4AH	S5700-28P-LI-24S-4AH(28个千兆SFP,4个复用的10/100/1000Base-T以太网端口Combo,带1个4AH电池,交流供电)
CSFP单纤双向交换机	S5700-52X-LI-48CS-AC	S5700-52X-LI-48CS-AC(48个千兆CSFP或24个千兆SFP端口,4个复用的10/100/1000Base-T以太网端口Combo,4个万兆SFP+,交流供电,前维护)
电源插口前置交换机	S5701-28X-LI-AC	S5701-28X-LI-AC(24个10/100/1000Base-T以太网端口,4个万兆SFP+,交流供电)
	S5701-28X-LI-24S-AC	S5701-28X-LI-24S-AC(20个千兆SFP,4个千兆10/100/1000Base-T以太网端口Combo,4个万兆SFP+,交流供电)



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.