

日期：2012年8月21日星期二

Huawei Enterprise *A Better Way*

华为One Net 万兆园区网解决方案

企业数通营销运作部解决方案组

www.huawei.com/enterprise

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



内容提纲

- **趋势与挑战**
- 万兆园区，极速灵活
- 移动园区，业务随行
- 云园区，可靠可视
- 选择华为
- 案例

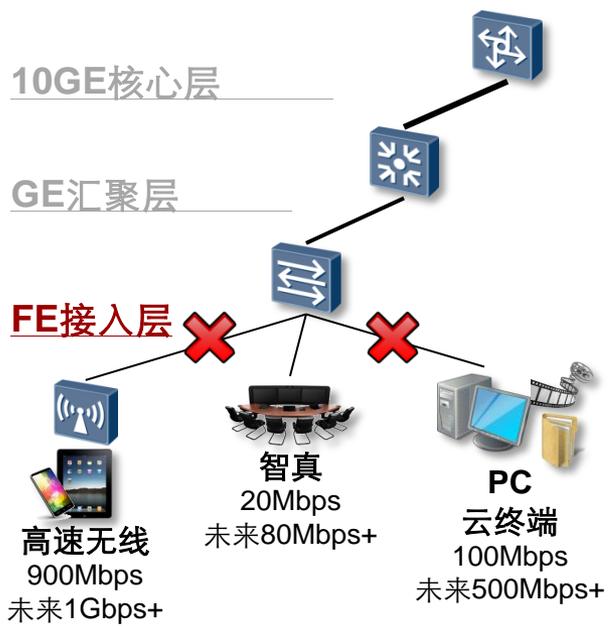
多媒体、云和移动是企业信息化的方向



企业信息化对园区网的影响

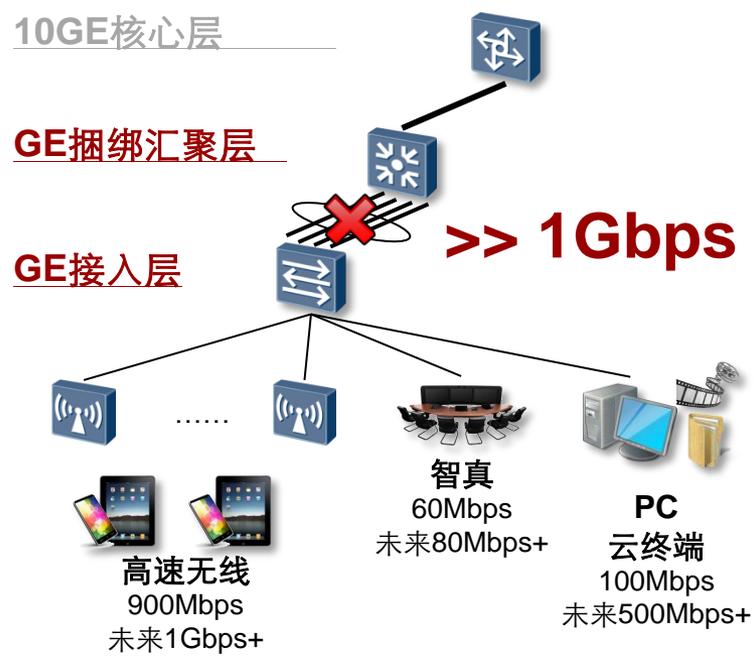


挑战一：大流量，高突发



FE接入不能满足无线需求

接入层带宽已经不能满足无线园区、多媒体、大数据拷贝等需求



GE捆绑汇聚不能满足并发需求

- 汇聚层带宽收敛大
- 接入层端口浪费大
- 网络复杂度高

挑战二：与有线相同的体验



挑战三：易维护，高可靠



故障恢复

- 恢复时间长达秒级，不能满足多媒体、云业务的实时需求
- 不能精准定位故障至网元

网络质量管理

- 不能区分严格实时、实时和非实时类业务
- 监控措施占用CPU，影响协议和业务

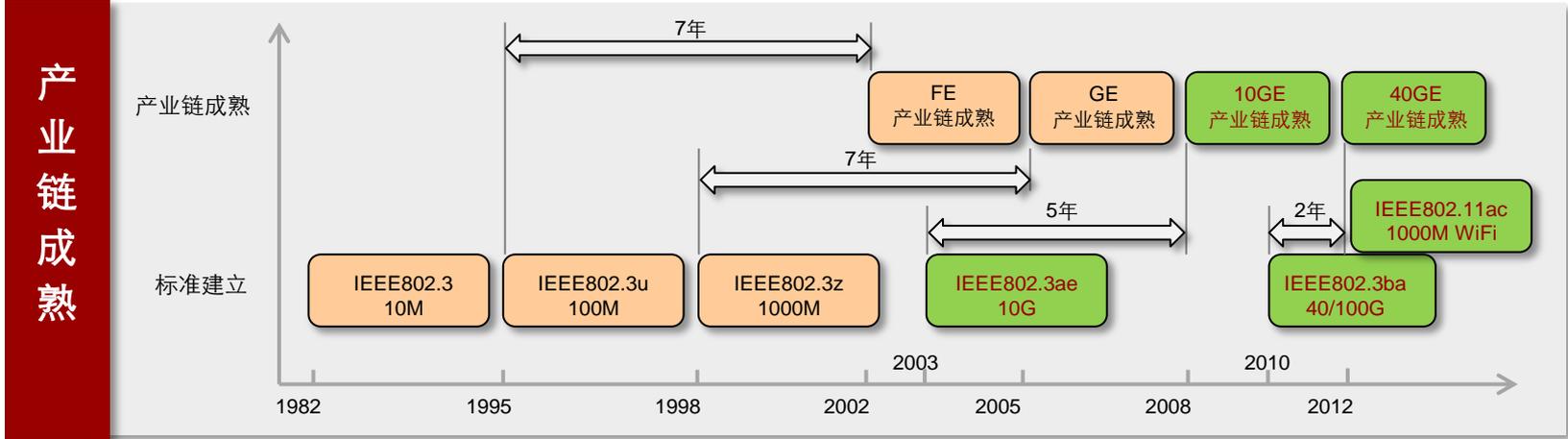
华为万兆园区网架构



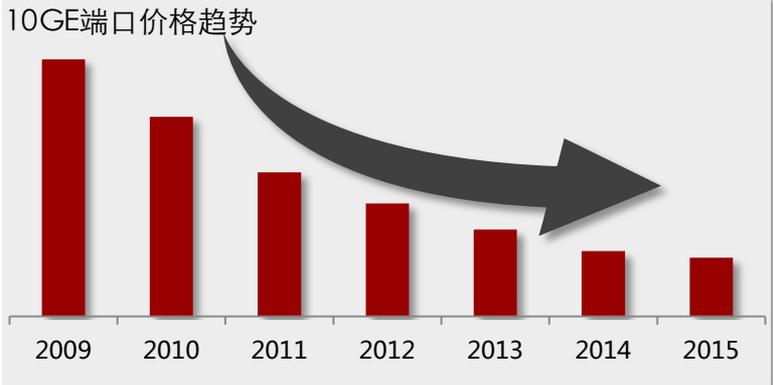
内容提纲

- 趋势与挑战
- **万兆园区，极速灵活**
- 移动园区，业务随行
- 云园区，可靠可视
- 选择华为
- 案例

万兆产业链已经成熟，值得企业部署

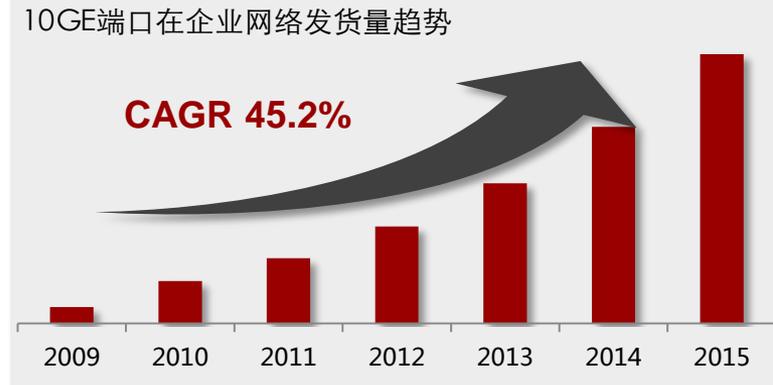


价格大幅下降且趋势减缓



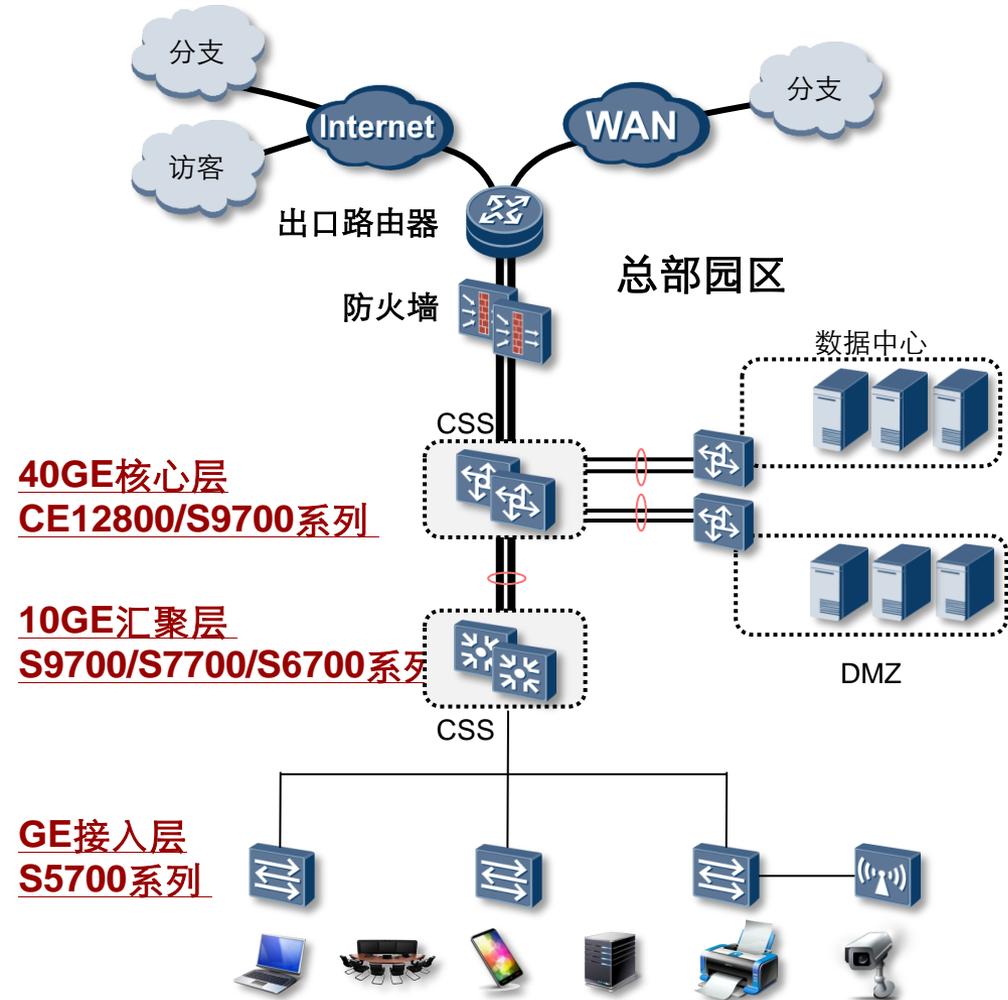
Source : Infonetics Research 2011

发货量持续提升



Source : Gartner 2011

万兆园区三大核心



灵活 + 万兆

- 更灵活、可持续平滑升级的架构，快速适应新应用
- 丰富的板卡覆盖多种场景

高密 + 万兆

- 提升槽位利用率
- 降低网络复杂度

节能 + 万兆

- 适应未来无线网络的智能 PoE
- 单机、IP网、IT网全面能源管理

灵活的框式设备确保园区网持续领先



平滑演进，超长生命周期保护投资



多重冗余备份，稳定可靠

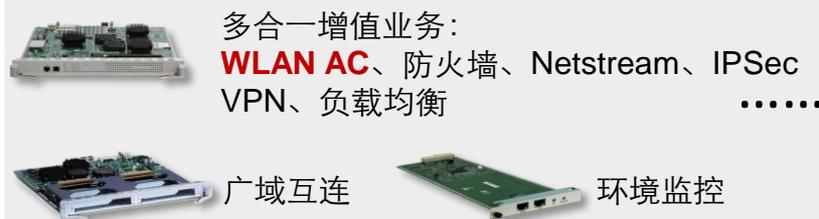
1+1/M+N冗余备份：

- 交换路由引擎
- 集中监控板
- 电源模块



- 双层风扇
- 1+1冗余备份

业务扩展，持续领先



丰富的盒式设备构建可靠的接入层

丰富的款型，适应不同的场景

S5700/10-LI
精简



S5700-SI
标准



S5700/10-EI
增强



S5700/10-HI
高级



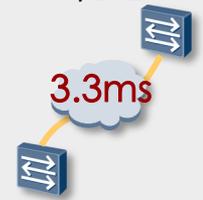
多重保护，安全可靠

6KV 防雷

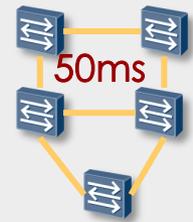


被雷击坏概率为业界的
8分之1

硬件ETH OAM /BFD



SEP



环境监控



注：框式交换机同样支持硬件ETH OAM/BFD、SEP等可靠性功能。

端口高密度将有效减少投资

核心交换机40GE端口密度对比

单板端口密度 × 槽位数 = 整机端口密度

24	12	288	HW CE12800
8	12	96	HW S9700
8	12	96	H3C S10500
6	16	96	Cisco N7000
4	11	44	Cisco 6500

汇聚交换机10GE端口密度对比

单板端口密度 × 槽位数 = 整机端口密度

40	12	480	HW S9700
40	12	480	HW S7700
16	10	160	H3C S7500E
12	8	96	Cisco 4500E

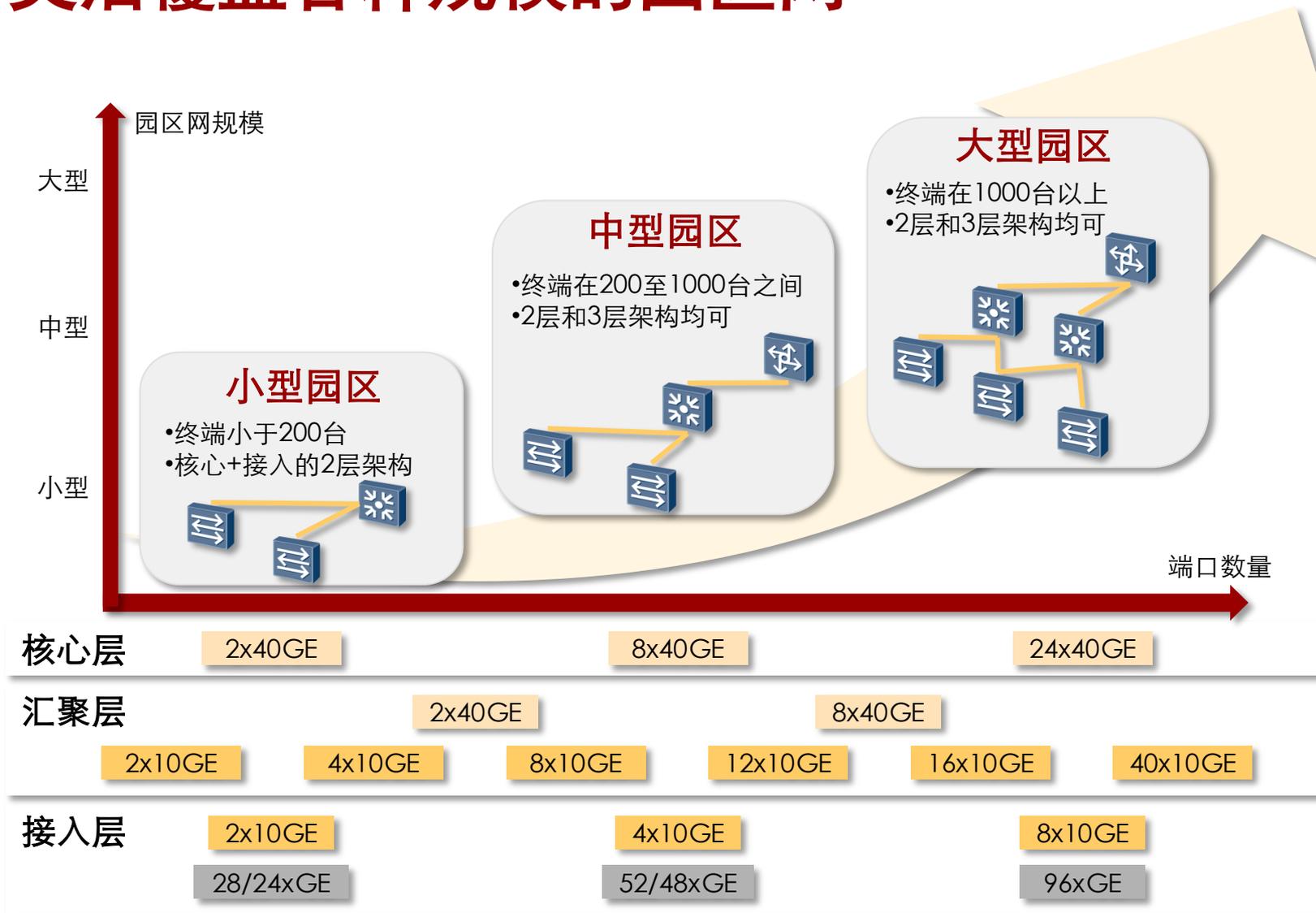
高密度接口板减少投资并延长生命周期

假设汇聚层需要60个10GE端口，
10GE单板配比为：

- 2**块板 × **40**端口，还有**20**端口可扩展
- 4**块板 × **16**端口，只有**4**端口可扩展
- 5**块板 × **12**端口，无端口可扩展

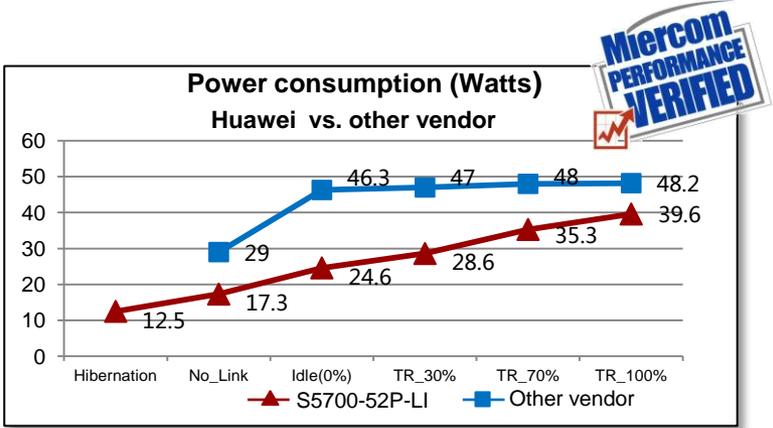


灵活覆盖各种规模的园区网

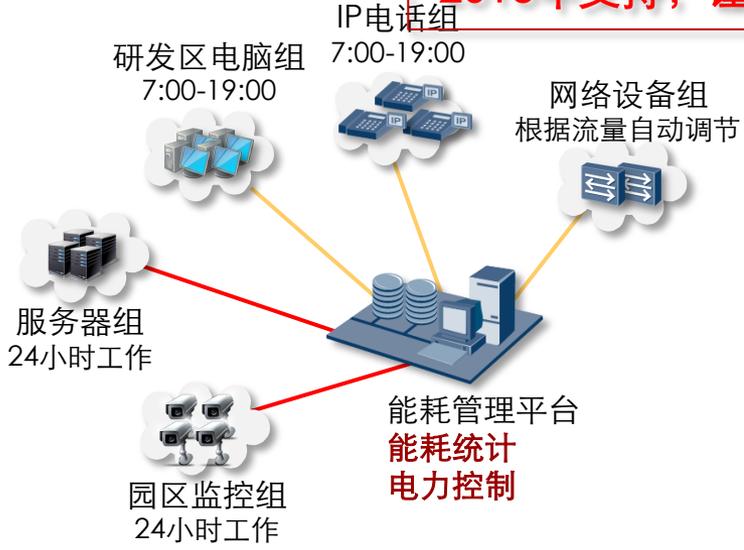


由点到面的能源管理，降低企业TCO

IT网能源统计与控制-
2013年支持，谨慎宣传



单设备每年节能 **150kwh**
能耗降低 **69%**



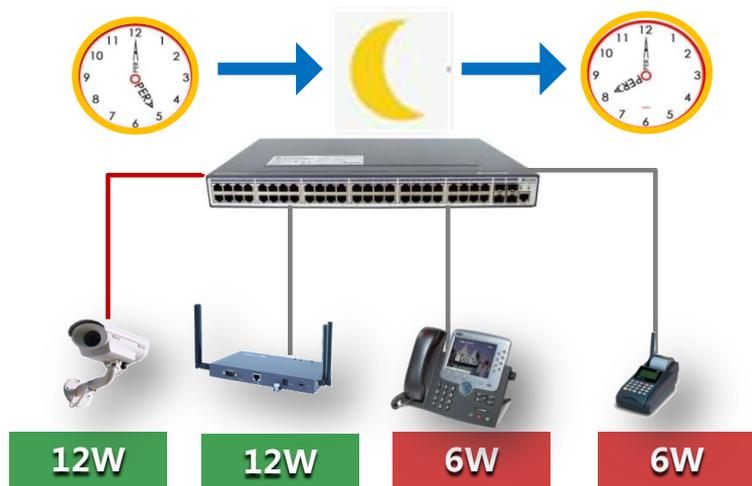
设备及IP网络节能

- 整机休眠 (芯片、端口)
- EEE (能效以太网)
- 端口能量检测
- CPU动态调频

IT网能源统计与控制

- 开放的能耗管理平台，兼容IT终端
- 分组分层
- 海量终端精细化能耗管理
- 智能PoE

PoE智能供电，简化园区部署



S7700 PoE电源模块

智能供电

- **分时供电**：区分工作时间和非工作时间，在工作时间供电
- **按需供电**：区分普通设备和应急设备，对应急设备24小时供电

单端口30W功率输出

- 支持802.3af和802.3at标准
- 单端口供电能力高达30W
- 满足大功率供电需求（如无线AP支持802.11ac）

颗粒化PoE电源

- 支持800W和2200W电源模块
- 模块灵活组合，多种供电方式

内容提纲

- 趋势与挑战
- 万兆园区，极速灵活
- **移动园区，业务随行**
- 云园区，可靠可视
- 选择华为
- 案例

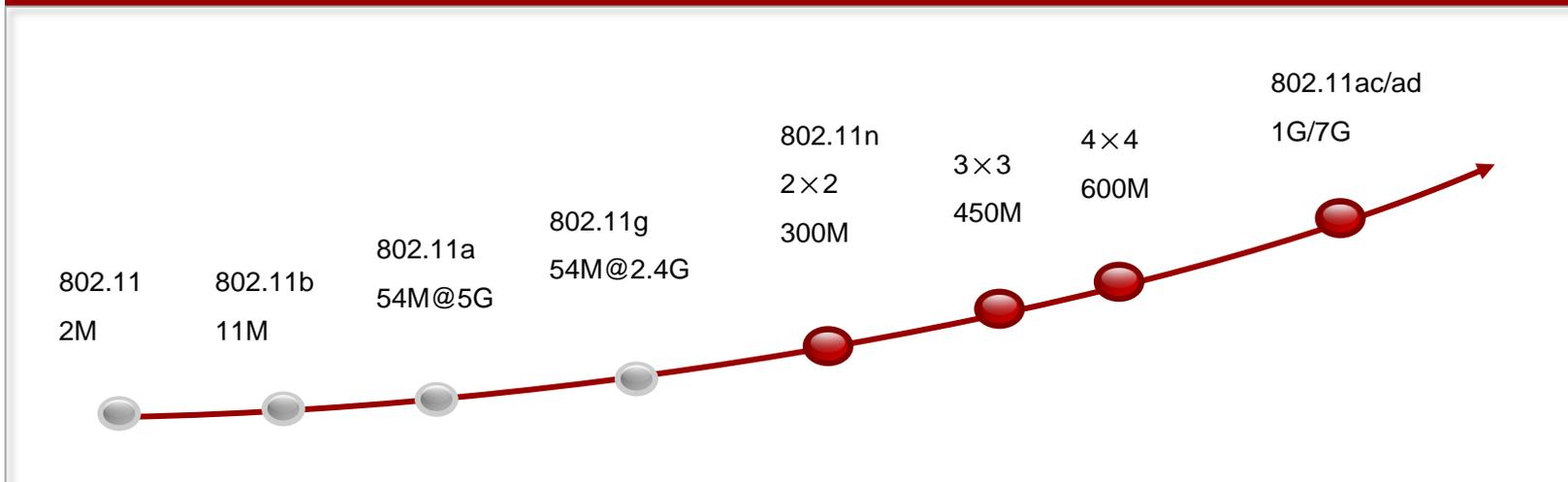
移动走进园区



无线的优势	
TCO	综合成本低（省线缆费用），省75%
	运维优势：无需布线或开挖沟槽（省50%）
业务体验	易扩展优势，便于搬迁，增加
	随地接入，移动性 弹性满足实际带宽和用户数需求



速率的提升越来越快，802.11ac预计于2012年底实现标准化



有线无线智能化网络



无线 + 移动

- 无线领域深厚积累，融入多种专利
- 多用户、强干扰下射频性能领先

安全 + 移动

- 集中认证，分布转发
- 精细化的AAA方案适应不同场景
- 基于用户和用户组的策略控制

运维 + 移动

无线用户管理和无线网络部署是园区网整体建设和管理的短板

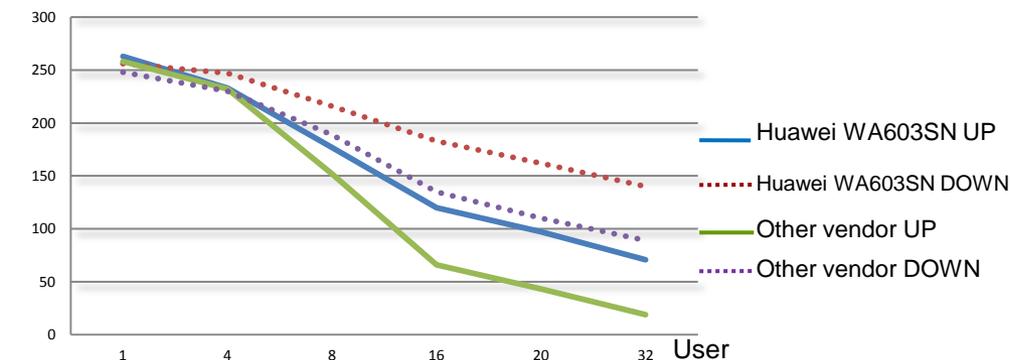
领先的芯片和技术实现高密度用户接入



单AP覆盖面积提升20%

多用户接入时吞吐量提升20%

Throughput comparison
Huawei vs. other vendor



3G专利融合

- 基于华为SOC集成芯片平台的低碳绿色节能产品
- 依托华为在3G领域的技术沉淀（2010年以来已经提交通过了200多件核心无线专利），实现WiFi与3G网络完美融合。

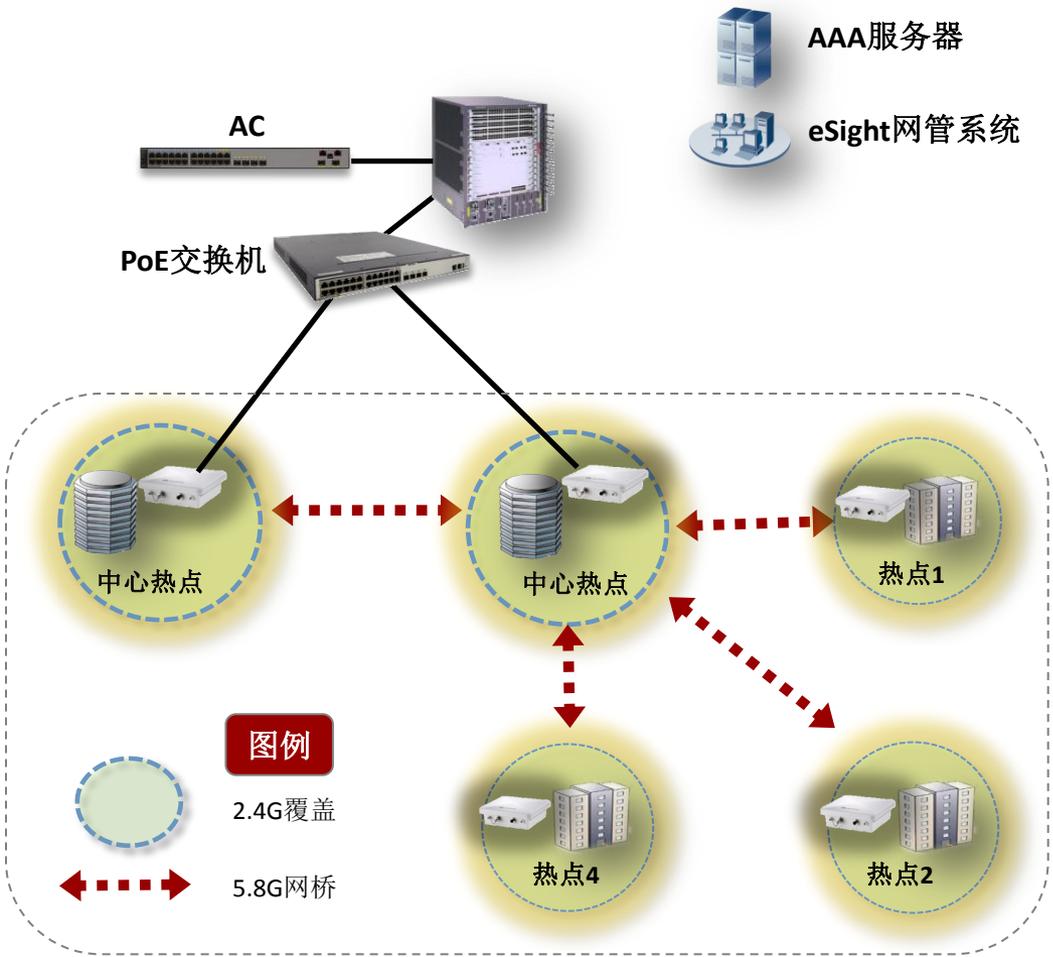
第三代芯片

- 显式TxBF能帮用户提高无线信号加权精确度、使无线终端获得更稳定的信号
- MLD（maximum-likelihood detector）功能，提升接收、解调、解码能力，加大信号覆盖范围

独有Beamforming+

- 大幅提升了WLAN产品接收灵敏度，使AP与无线客户端之间的信号交互更加稳定、可靠。优化信号的机制同时在AP侧和客户端侧生效。

无线园区互联



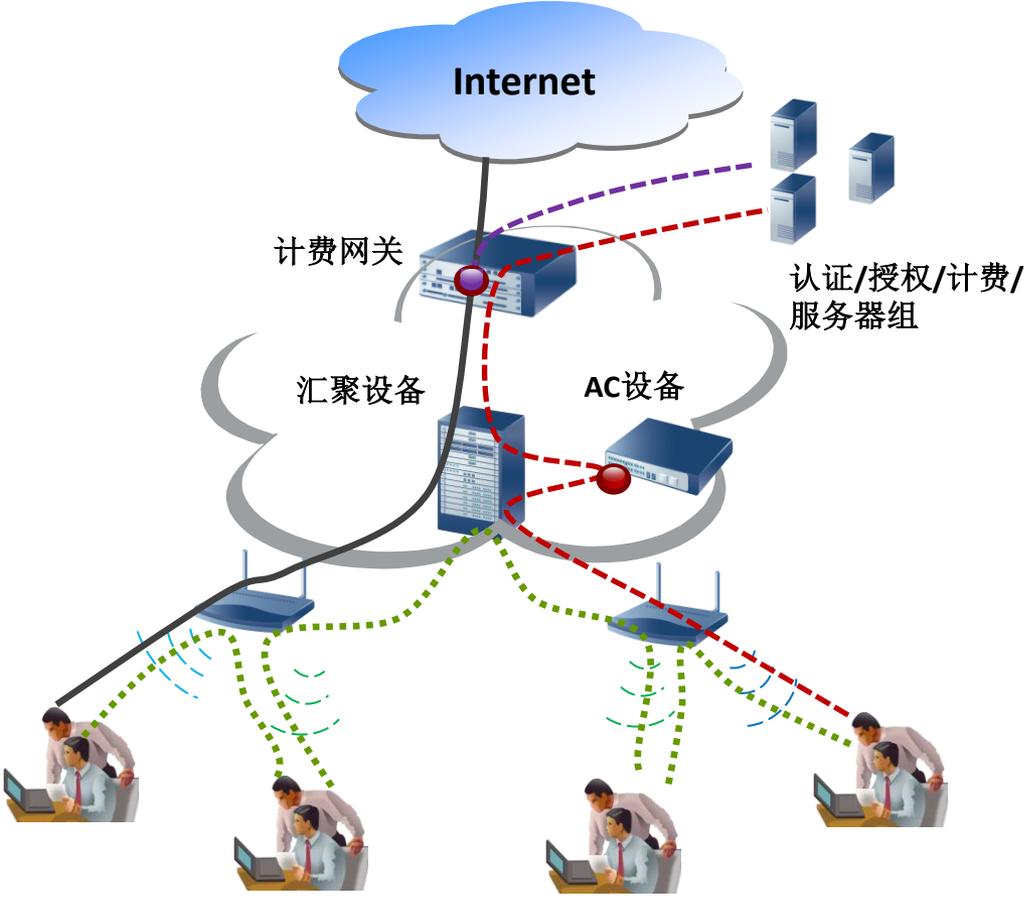
可管理网桥

- 支持P2P/P2MP功能，实现热点区域互联
- 支持自动发现AC，实现远程自动配置
- 支持集中网管，实现一站式管理

应用场景

- 网络改造、网络扩容等，降低传统有线网络依赖
- 大型仓库、港口码头、山川河流等恶劣环境，突破地域限制
- 校园、酒店、公园等城市热点，实现区域覆盖

用户认证、授权、计费集成方案



无线用户集中认证

- MAC/802.1x/Portal
- AC集中认证和授权

数据流量本地转发

- 数据报文无需CAPWAP封装
- 园区流量接入和汇聚层转发

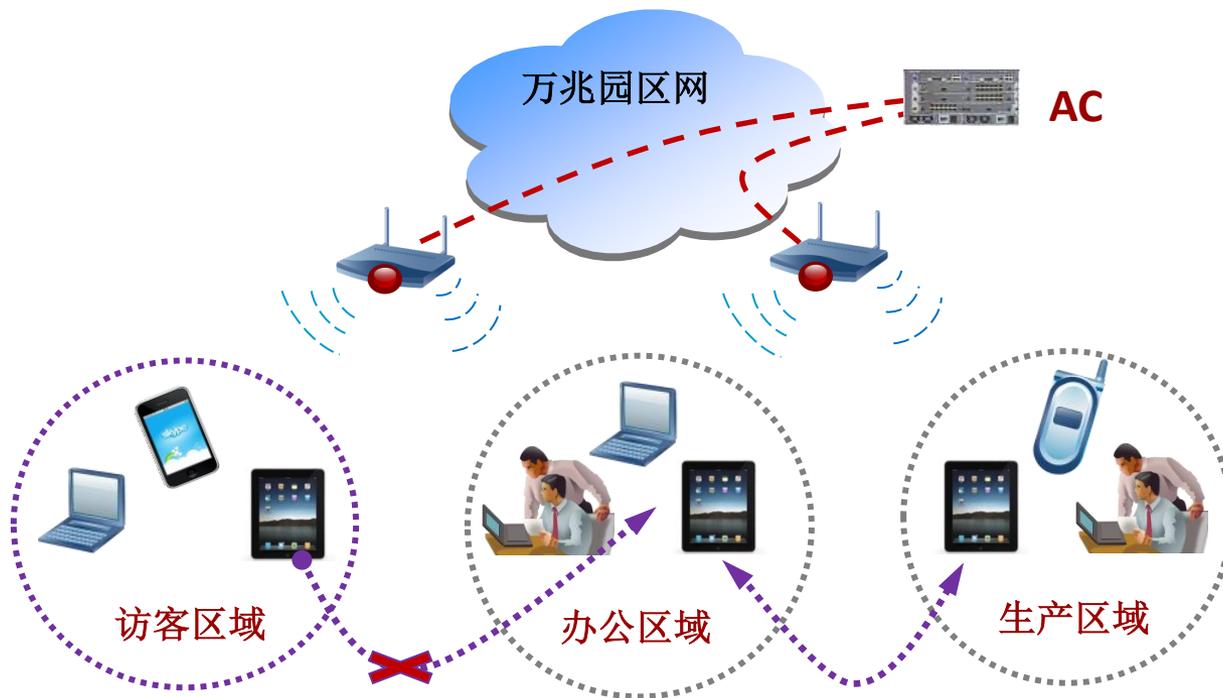
计费网关统一计费

- 基于时间计费
- 基于流量计费

- 用户认证流程
- 用户计费流程
- 园区内部流量
- 园区外部流量

无线用户集中认证，数据流量本地转发，在万兆园区中安全管理和网络性能做到完美结合。

完善的用户权限管理，保障用户业务品质



完善的访客管理

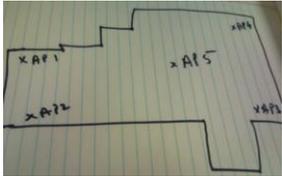
- 基于时间 + 位置控制访客接入区域，防止漫游
- 访客区域内部用户隔离，限制互访
- 用户速率动态调整，保证每用户可用带宽

精细化用户控制

- 一次认证，多次访问，内部员工自由漫游
- 支持用户或者用户组的策略控制，双向保证用户上、下行接入带宽
- 授权信息下发AP，最小粒度控制访问权限

设计优化服务让WLAN业务承载更可靠

服务前



手工规划

服务后

专业工具

- 易携带全覆盖
- 干扰检测
- 专业自动布放算法
- 覆盖效果仿真
- 基于业务的指标体系
- 业务质量一键测试

工勘 设计 优化 实施

合理的网络设计

稳定的网络运行

可预见

- 95%↑以上区域信号质量保证
- 可视化规划场强、吞吐率、信噪比、设备数量、设备位置以及线路

降成本

- 可合理规划设备投资，建网周期提升30%↑
- 后期网络运维问题减少20%↓

传经验

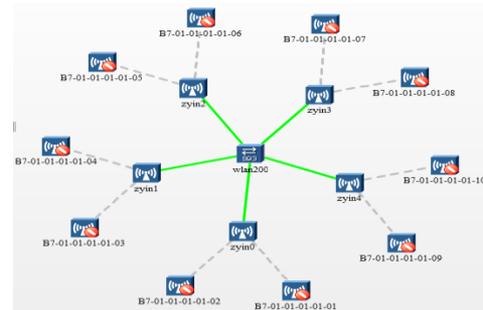
- 100+↑以上项目经验，固化到专业设计、评估工具
- 专业的规划评估报告，提升运维技能

智能网管让WLAN网络部署更加简单



- AP上电后自动进入版本加载，无需人工干预
- 网管实时监控升级任务，控制升级进程

- 有线、无线设备统一管理
- 可视化网络拓扑



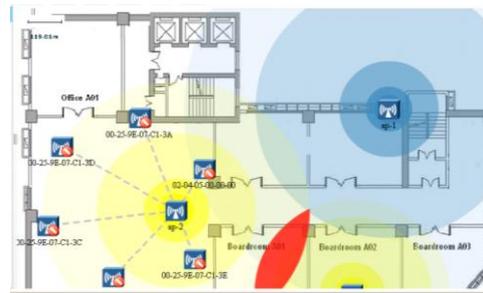
WLAN管理 > 配置向导

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](#)

- 1 选择AC
- 2 配置AC属性
- 3 配置无线逻辑口
- 4 选择AP
- 5 配置射频、ESS
- 6 部署

- AP配置通过规划表单批量导入
- 业务发放向导式配置

- 位置拓扑，可视化射频管理
- 快速识别非法AP能力



内容提纲

- 趋势与挑战
- 万兆园区，极速灵活
- 移动园区，业务随行
- **云园区，可靠可视**
- 选择华为
- 案例

华为云园区网解决方案

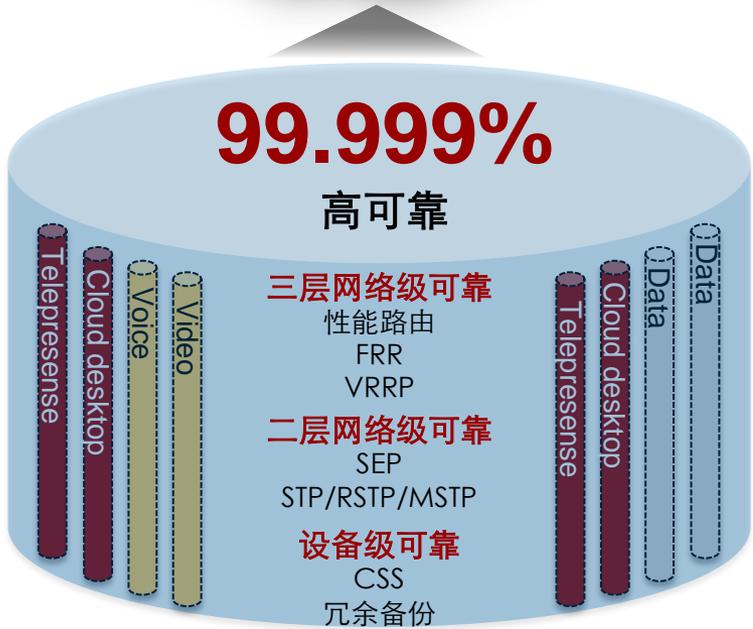
丰富的
云端应用



99.999%

高可靠

复杂的
神经管道



繁多的
接入终端



可靠 + 云

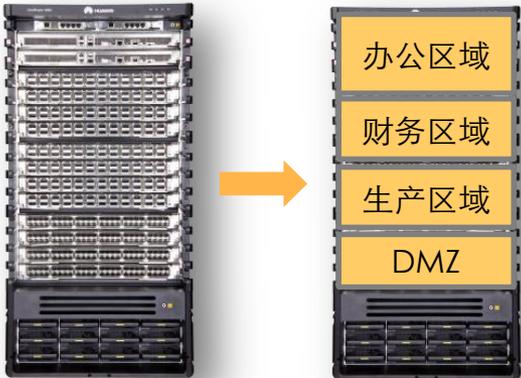
- 层次化的、完善的可靠性体系
- 更可靠、更大带宽的CSS
- 50ms的SEP

可视 + 云

- 基于业务的可视
- 全网可视管理，故障全路径可见
- 硬件探针，不占用CPU，可视精度高

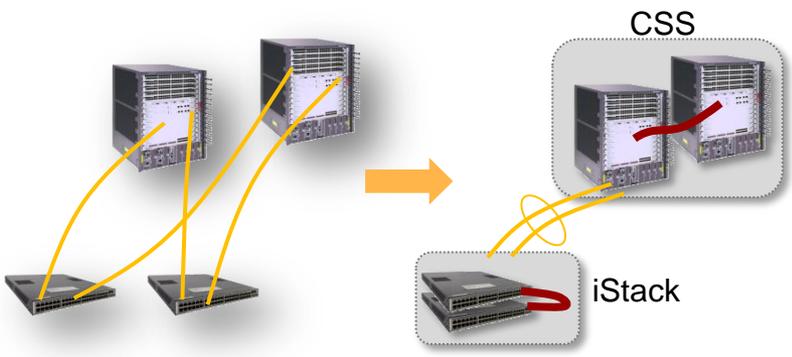
虚拟化带来“两低一高”

一台虚拟成多台



*最多支持1台设备虚拟成8台。

多台虚拟成一台



最多支持9台设备虚拟成1台。

低CAPEX

- 更少的设备提供更高的性能。
- 减少空间占用。
- 100%带宽利用。

低OPEX

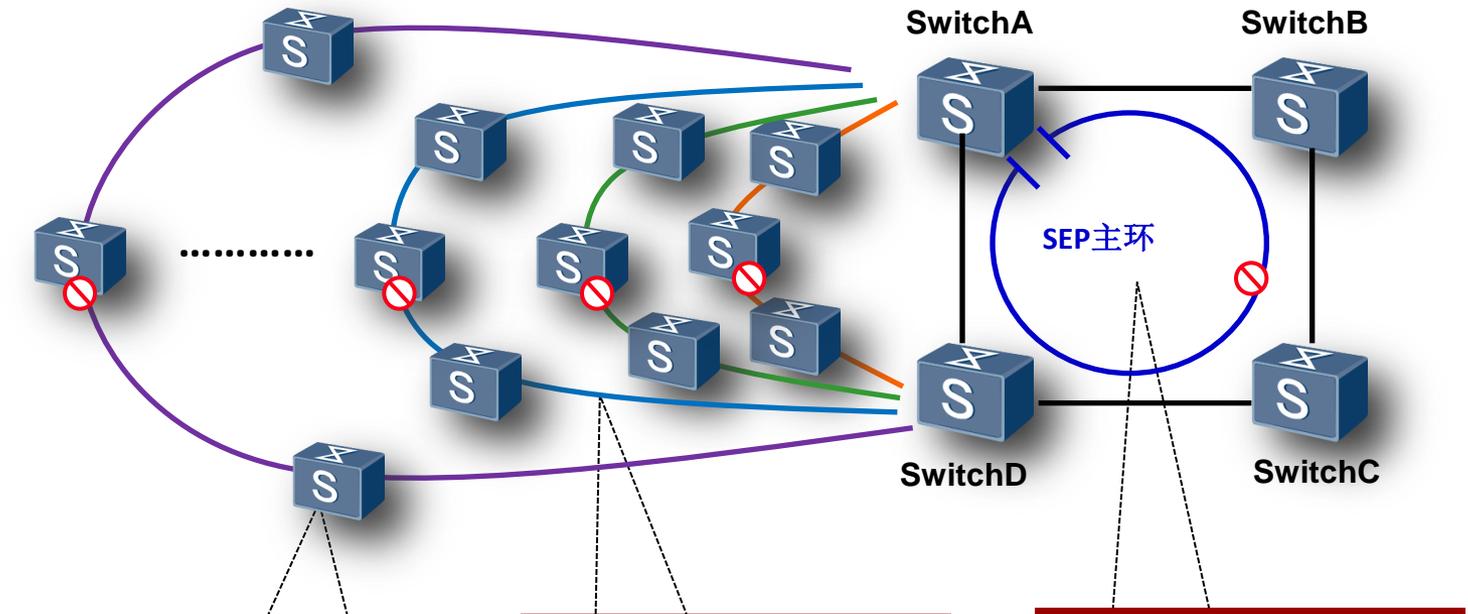
- 更少的维护节点。
- 节约能源。
- 简化网络管理复杂度。

高可靠

- 支持多区域网络同步部署，统一的可靠性策略。
- 虚拟设备之间故障隔离，单点故障0感知。

*当前仅CE12800支持“一虚多”

更高的园区网内保护能力



多厂家组网

华为独有技术，支持多品牌设备混合组网，扩容无压力，可靠有保障。

灵活扩展

组网采用主环+半环的方式，半环支持灵活扩展，并能与STP、RRPP等协议混合组网。

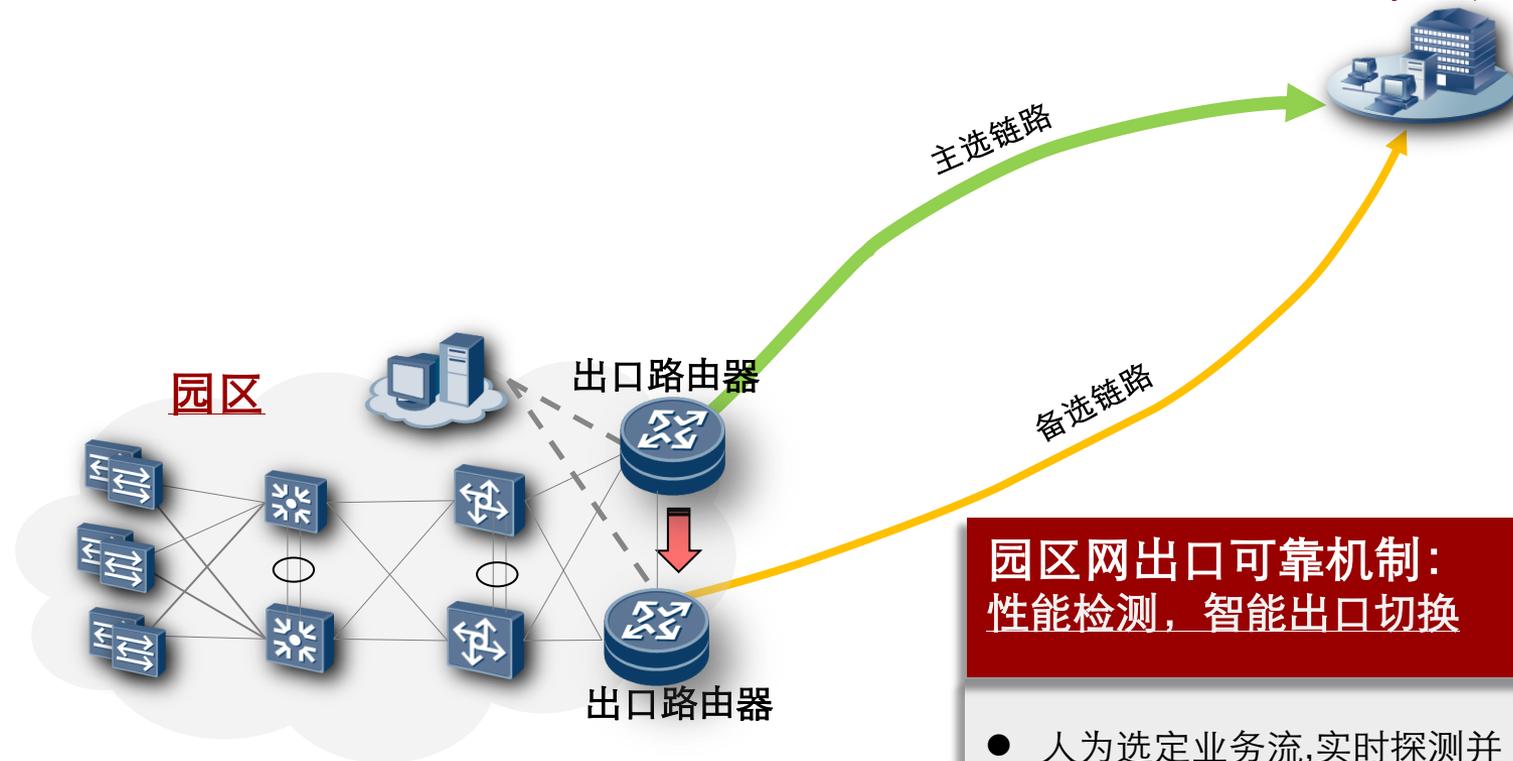
50ms收敛

快速发现和通告故障，50ms内完成切换恢复。

2013年支持，谨慎宣传

园区网还需要高可靠的出口

远程分支



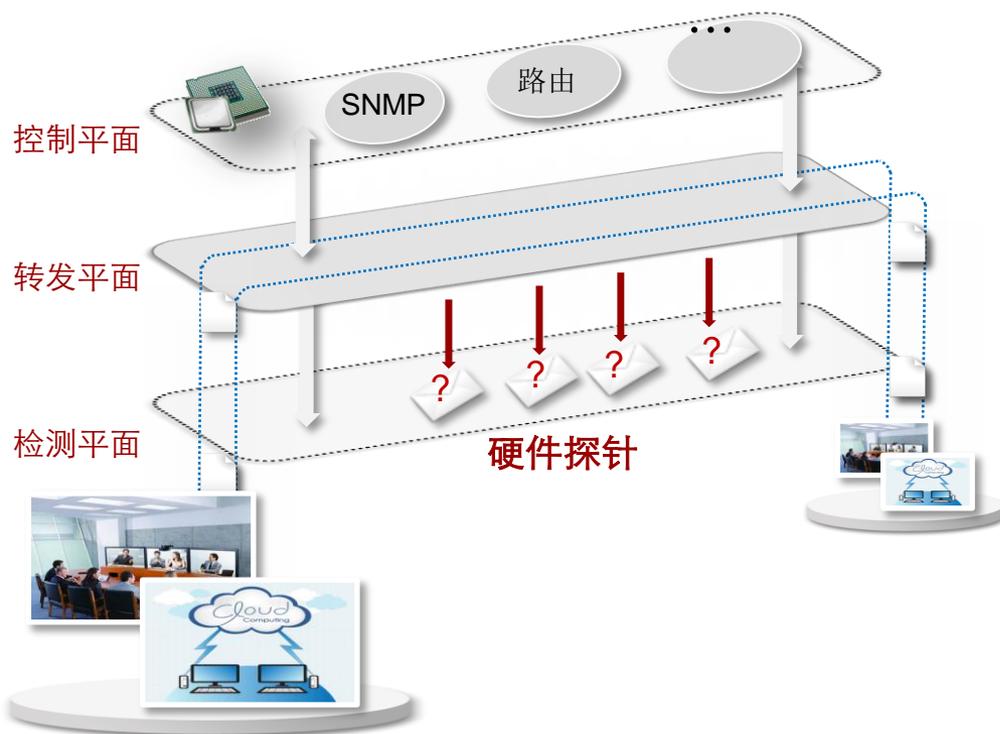
园区网内可靠机制：
VRRP、GR、堆叠、
IPFRR、主备双归

园区网出口可靠机制：
性能检测，智能出口切换

- 人为选定业务流,实时探测并上报链路运行质量。
- 基于时延质量判定是否满足<50ms定义的应用要求策略。

2013年支持，谨慎宣传

智真和桌面云的业务可视



轻松部署

部署、运行前接入交换机模拟硬件探针,全路径逐段故障显示。

安心使用

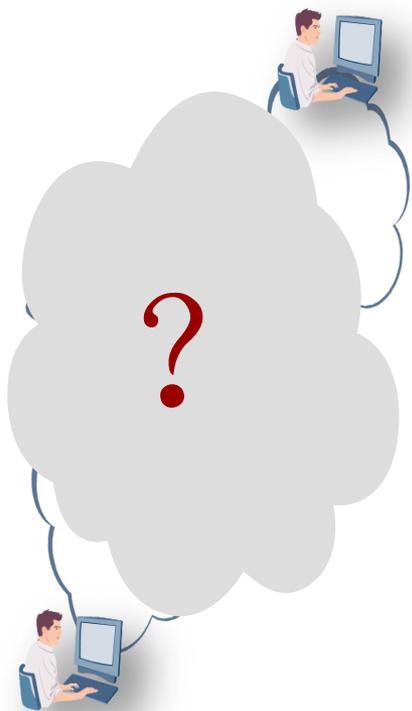
使用过程中基于实际运行业务流进行抽样监测,及时发现故障。

硬件探针

硬件模拟发包,零CPU消耗,提升诊断精度,可模拟视频大流量业务。

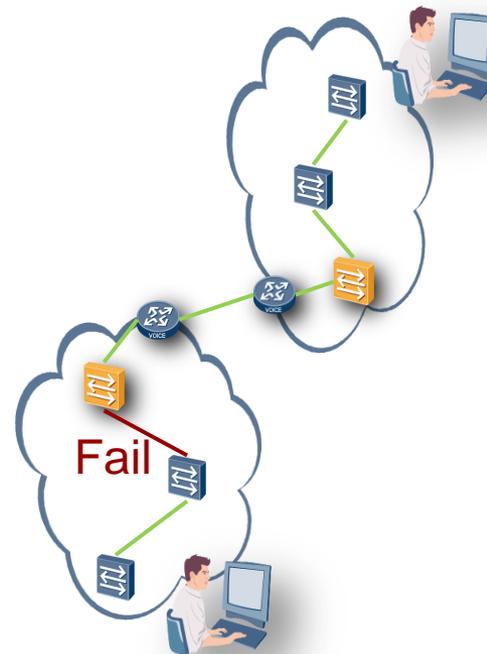
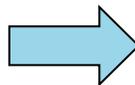
2013年支持，谨慎宣传

高精度的路径可视



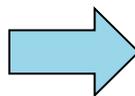
粗放型端到端检测

- 只能显示端到端的网络状况
- 无法精细化显示每一段网络的状态



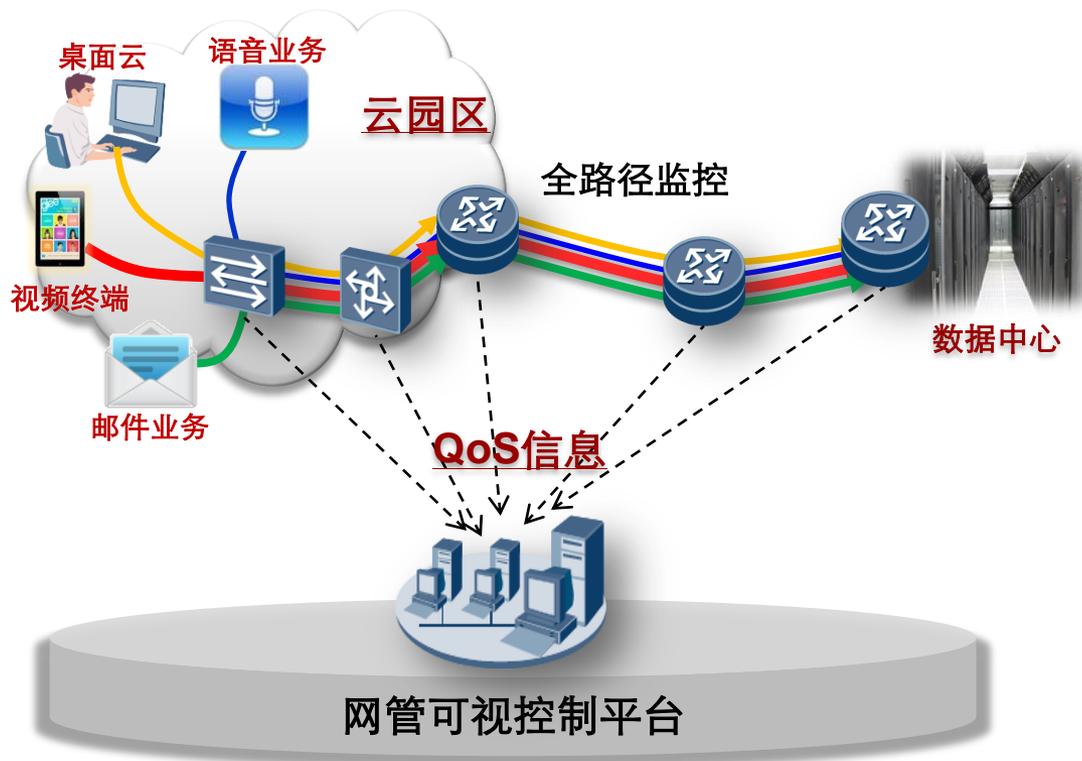
精细化逐段检测

- 精细化的全路径分段检测时延、抖动、丢包
- 可视化显示



2013年支持，谨慎宣传

端到端的QoS可视



全路径可视

全路径监控QoS状态，方便调整部署质量策略。

部署简易

QoS模板批量配置，快速简易实现QoS大规模部署。

内容提纲

- 趋势与挑战
- 万兆园区，极速灵活
- 移动园区，业务随行
- 云园区，可靠可视
- **选择华为**
- 案例

选择华为



万兆园区，极速灵活

- 端到端的设备和丰富的方案应对任意场景
- 业界最高端口密度，核心层288个40GE、汇聚层480个10GE、接入层64个GE
- 单设备年度能耗减少近69%



移动园区，业务随行

- 业界领先的射频能力，单AP的覆盖面积提升20%
- 多用户接入场景下提升20%以上的速率
- 基于用户组的精细化权限管理



云园区，可靠可视

- 层次化的可靠性实现99.999%可靠
- 50ms以内的保护倒换
- 面向业务的精细化网络质量控制，硬件级仿真探针

获取更多信息，请访问：

<http://enterprise.huawei.com/cn/solutions/basenet/intranet>

成熟的万兆园区产品系列

GE接入层设备

S5700LI/S5700SI/S5700EI
S5700HI/S5710EI系列



10GE汇聚层设备

S7700/S6700系列



40G/100G核心层设备

CE12800/S9700系列



园区网出口路由器

NE40E系列



语音&安全路由器设备

AR3200/2200/1200系列



WLAN设备

AP/AC系列



AP6010SN AP7110DN AP6310SN AP6510 DN
AP6010DN AP6610 DN



AC6605



AC插卡

内容提纲

- 趋势与挑战
- 万兆园区，极速灵活
- 移动园区，业务随行
- 云园区，可靠可视
- 选择华为
- **案例**

香港交易所 CCTV 网络

● 项目背景

- 香港交易所是世界排名第四的股票交易中心。此次项目中，香港交易所需要建立一个数据中心的CCTV（闭路电视）网络。考虑到股票交易的特殊性，项目对网络设备的稳定性有着非常严格的要求。

● 解决方案

- 华为提供端到端的CCTV网络设备，包括核心交换机S9300，汇聚交换机S5700和PoE接入交换机S3700;
- 核心层，部署S9300交换机，采用关键部件冗余设计和CSS堆叠设计；汇聚层，部署S5700交换机采用了双归链路设计；接入层，部署S3700 PoE交换机，接入摄像头并为其供电，同时也为将来的网络扩展保留20%的端口。

● 客户收益

- 与honeywell公司（监控设备制造商）的监控设备良好的互通性；
- 高可靠性和稳定性，确保业务永续；
- 弹性网络架构，能有效地支撑未来的业务扩展；
- 高安全性，可满足CCTV业务的安全要求；
- 华为公司为客户提供专业的POC测试以验证方案的可行性，帮助客户降低风险。



中国农业银行北京办公中心融合园区网

● 项目背景

- 中国农业银行是中国4大银行之一，全球第14大银行。国内拥有24064个网点，1171家海外代理行。
- 农业银行北京办公中心规模很大，包括公主坟、金玉和东单等办公点，需要支持数千人同时办公。
- 北京办公中心业务复杂，对网络安全性、可靠性要求很高。

● 解决方案

- 采用57台S9300为中国农业银行北京办公中心构建高质量的园区网络。
- 核心层，采用关键部件冗余设计和CSS堆叠设计；汇聚层，采用了双归链路设计，保证了网络的高可靠性。
- 部署BFD，E-OAM等故障检测技术，实现端到端50ms业务倒换

● 客户收益

- 保护现网投资，和现网接入层设备良好对接。
- 网络性能和防攻击能力得到大幅提升。
- 高可靠性和高稳定性，确保业务永续。
- 实现了多业务承载，简化了网络结构和业务部署。



中国东方航空昆明新机场项目

● 项目背景

- 随着云南“桥头堡”计划，昆明新机场为中国东方航空云南分公司发展获得了一个新的历史发展机遇。新机场的网络设计要求无线网络信号需要完全覆盖整个工作区域，用来提高移动办公的灵活性；同时，要求考虑互联网和广域网的负载均衡和高安全性。

● 解决方案

- 部署S9300系列交换机，并采用SPU板，作为核心交换设备。
- 在核心层和汇聚层使用的CSS堆叠技术，用来加强网络管理。
- 在网络边缘部署防火墙，IPS和SSL VPN。
- 使用NAC解决方案，用来提高网络的安全性。

● 客户收益

- 任何时间任何地点都可以高速地访问局域网和无线局域网，提高了工作效率。
- 冗余设计，提高了网络的可靠性并有效防止服务中断。



Sochi冬季奥林匹克运动会信息网

● 项目背景

- Megafon是世界上最大的运营商之一，负责本届运动会交付ICT解决方案，对本届奥委会负责。此次，华为公司与Megafon合作，为本届盛会端到端交付一个信息网络。项目要求网络具有容量大，时延小，高可靠，良好的扩展性和快速业务开通能力。

● 解决方案

- 每个园区和分支的核心层和汇聚层部署 S9300，配置12 x 10GE线速转发单板
- 在园区和分支的接入层部署400多台S5700/3700/2700系列交换机。
- 核心、汇聚、接入三层环状组网，环两端接入不同汇聚点。

● 客户收益

- 交换机高性能配置保证整网大容量且无阻塞转发。
- 环形组网有效解决单点故障。
- 可平滑升级成为3G IP骨干网，有效保护了现有投资



法国政府网络（SIEA）

● 项目背景

- 法国政府的公共管理项目，需要覆盖100多个城镇，每年为90,000左右市民提供服务。该项目覆盖区域大并且交付周期较短，需要华为公司提供低成本方案并且高效的交付。

● 解决方案

- 采用交换机长距离覆盖设计，骨干环10G，接入环1G。
- 按照华为万兆园区方案，在接入层部署S5300/S5700，核心层部署S9300。
- 配置高密度10GE光端口，保证长距离无阻塞转发。

● 客户收益

- 与Cisco和Nortel网络设备的完美对接互通。
- 10GE光端口保证了业务当前及长期发展需要，符合客户的长远成本利益。
- 短时间，高质量交付，充分满足客户高效的需求。



巴西Ceara洲电子政务项目

● 项目背景

- 为满足电子政府要求，Ceara（塞阿拉）洲根据IT建设部门ETICE的规划，为下辖的15个城市/县、各部委和委员会统一建设新一代电子政务网络，提供语音、数据和视频业务。
- 由于现网接入设备众多，运维困难，华为设备需要与现网的手机等通信终端兼容。

● 解决方案

- 采用华为万兆园区方案，在接入层部署S5300/S5700，汇聚层部署S9300。
- 提供了一个集成的园区网方案，兼容原有网络终端，充分利旧。

● 客户收益

- 华为PoE交换机是与第三方的IP电话兼容，保护客户投资。
- 华为交换机大容量，高密度，绿色环保，降低客户运维成本。
- 视频，语音和数据业务在以太承载网上可靠传输，确保了政府的高效率。



南非Stellenbosch 大学网络

● 项目背景

- Stellenbosch大学被确认为在南非的四个顶尖的研究型大学之一。它成立于1866年，拥有约150年的历史。大学坐落在斯泰伦波斯中心地带。随着学校的发展，当前的网络不能满足学校日益增长的带宽要求，需要对现有网络进行升级改造。

● 解决方案

- 部署S9312核心交换机，替换旧的设备。
- 配置40*10GE接口卡，以实现高的接口转发能力。
- 使用CSS堆叠技术来扩大核心交换机容量，同时增强了网络的可靠性。

● 客户收益

- 在单机柜中取得最高的端口密度。
- 增强网络质量监控和简化运维工作。
- 节省电信机房空间，采用高度的设备成本降低30%用电量。



葡萄牙ZON NDD&L2-MEF网络

● 项目背景

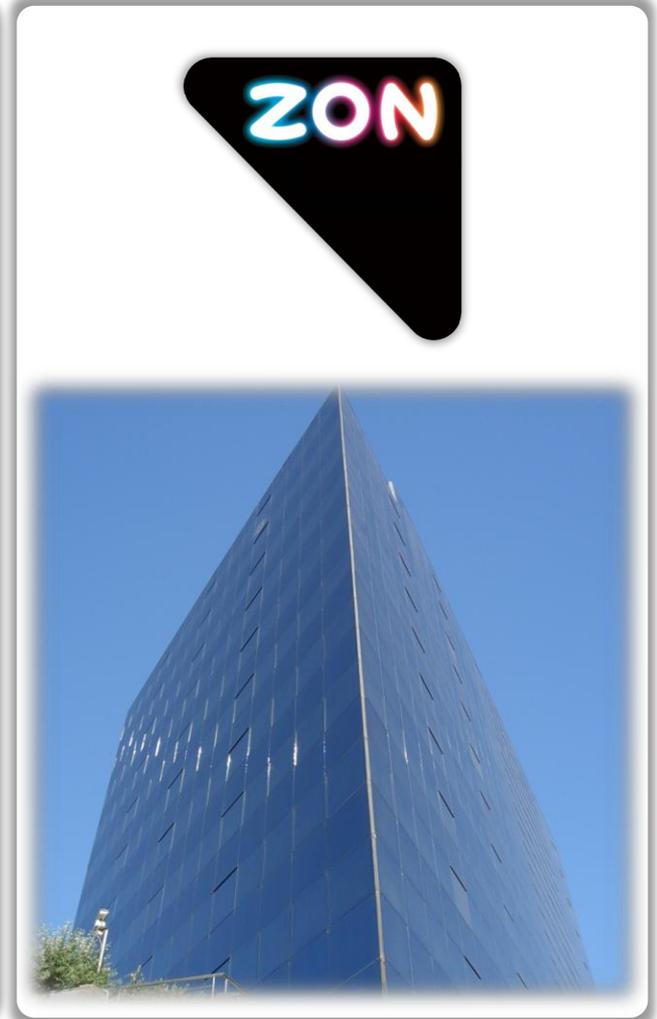
- ZON是葡萄牙最大的有线电视和电信运营商，拥有超过160万签约用户和300多万家庭用户。同时，ZON也拥有该国最大的基于光纤的网络。
ZON需要建立二层MEF的网络，具有高可靠性，高可扩展性，低成本和快速恢复能力。整个网络可以为业务提供强大的QoS能力。

● 解决方案

- 华为整合DWDM产品和交换机产品建设该网络：在汇聚节点部署S9312，在主节点部署S9306和接入节点部署S5300。
- 华为S9300和S5300系列交换机可以提供丰富的QoS特性，能满足客户的服务质量的要求。
- 部署U2000网管来管理DWDM产品和交换机产品。
- 设备：S9300系列：50+，S5300系列：500+。

● 客户收益

- 华为公司提供的DWDM产品和交换机产品可以由华为U2000网管进行管理，为客户节省成本。
- 华为专有的特性SEP（智能以太网协议）具有50ms的快速恢复能力，用来提高以太网环路网络的可靠性。
- S9300与S5300具有丰富的QoS特性，可以满足客户很高的QoS要求。



中钢南非有限公司骨干网

● 项目背景

- 中钢南非有限公司成立于1996年11月，设计铬铁年产量为12万吨，销往日本，欧洲，中国，韩国，台湾等国家和地区。目前根据业务发展需要，把铬铁产量已计划提高到年产36万吨。与此同时，需要对目前网络进行改造，以满足不断增长的业务带宽要求。

● 解决方案

- 部署 S9300系列产品建立核心网络。
- 部署 S5300系列产品作为接入交换机，方便接入和扩展。
- 部署端到端的网络管理软件eSight。

● 客户收益

- 在单机柜中取得最高的端口密度。
- 增强网络质量监控和简化运维工作。
- 节省电信机房空间，采用高度的设备成本降低30%用电量。





Huawei Enterprise *A Better Way*