

2014年3月21日星期五

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

轻量级制造企业园区解决方案 - 移动统一通信

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Content

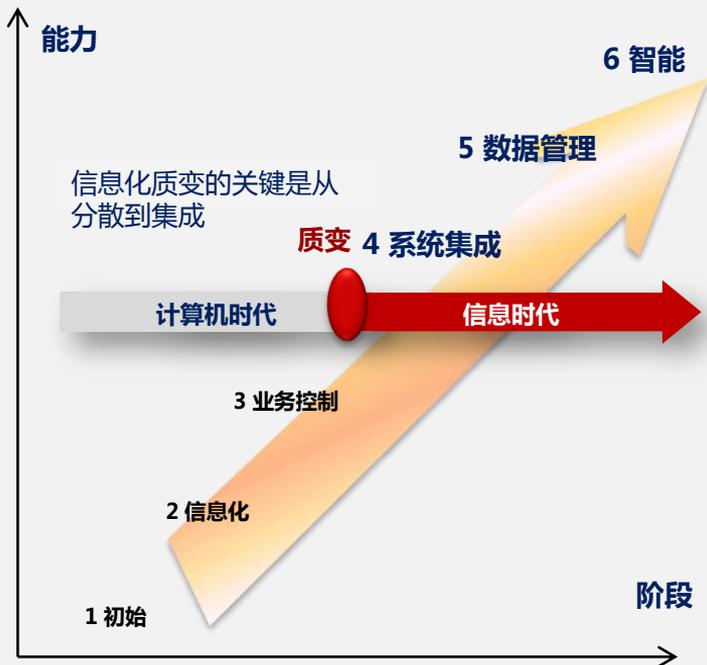
1

客户关键需求理解

2

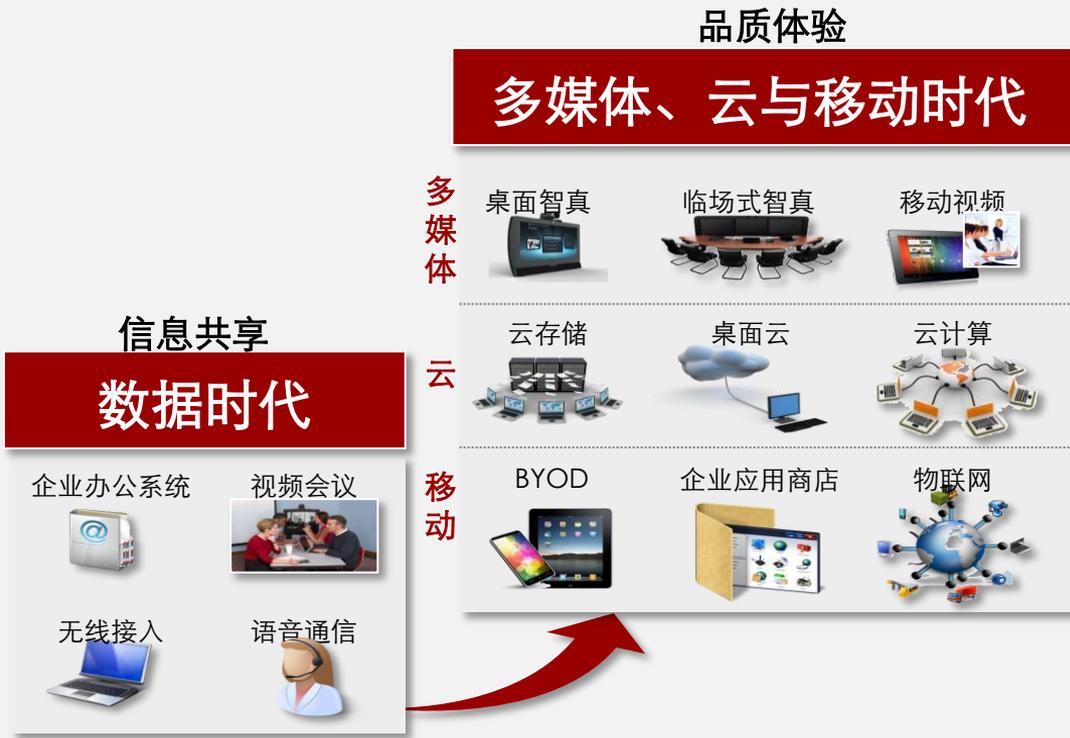
轻量级制造企业园区解决方案

园区信息化是企业信息化的基础



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 ICT 系统建设，分为6个阶段。



轻量级制造企业园区涌现，如轻型飞机制造企业

0005852

国务院文件 中央军委

国发〔2010〕25号

国务院 中央军委关于深化 我国低空空域管理改革的意见

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构，各军区、各军兵种、各总部，武警部队：

低空空域是通用航空活动的主要区域，深化低空空域管理改革，是大力发展通用航空、繁荣我国航空业的重要举措，是促进我国经济社会发展的迫切需要。党中央、国务院、中央军委十分重视发展航空业和做好空管工作，在军地双方的共同努力下，我国空域管理不断改进，空域资源逐步得到有效利用，在经济社会发展和国防建设中发挥了重要作用。随

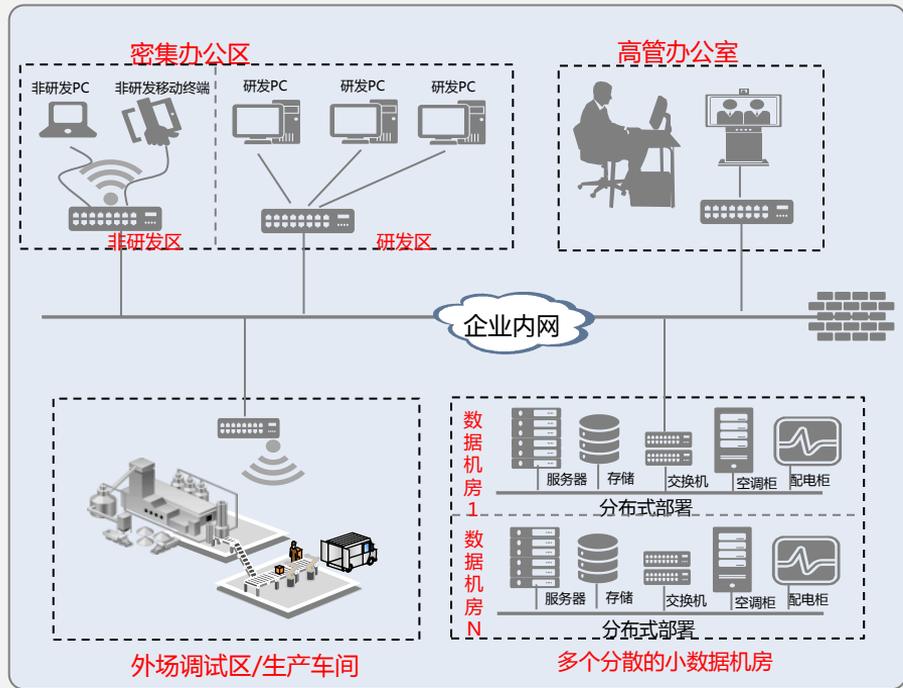
- 1 -

2010年11月14日 《关于深化我国低空空域管理改革的意见》
低空空域管制的逐步**放开**，**轻型直升机**成为未来交通工具新宠
轻型飞机制造企业陆续出现
轻量级制造企业园区涌现



- ◆ **人数少**：一期30人
- ◆ **功能多**：研发，办公，制造
- ◆ **弹性大**：二期600人
- ◆ **机房小**：数个9m²机房分散在园区
某典型轻量级制造园区

轻量级制造园区办公及信息化建设的需求



低成本

- 初期在保证基本的网络互通、运算、存储、通信和信息安全的基础之上，**最低成本投入**；
- 全员配置统一的智能终端，通过移动**统一通信手段**降低通讯费用

客户建设需求

一期：1座办公楼+2座生产车间，30名员工（含12名研发员工），园区有多个分散的小面积的机房，每个机房9平米左右

二期：计划占地7公顷，人员规模扩大到600-700人（含研发和管理人员100人）

轻量级制造园区的信息化建设挑战

低成本



挑战：低成本移动统一通信的需求

- ✓ 园区人员流动性强，需要一个低成本的移动统一通信方案；
- ✓ 园区偏远，手机信号差，需要有一个替代手机通信的移动通信方案；

Content

1

客户关键需求理解

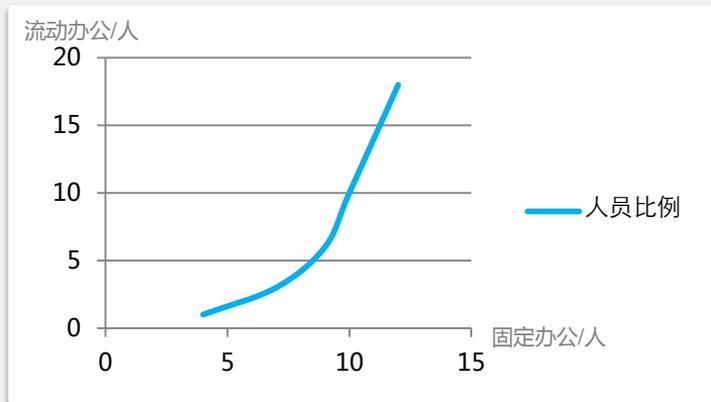
2

移动统一通信

园区人员流动性强，外场调测移动通信频繁

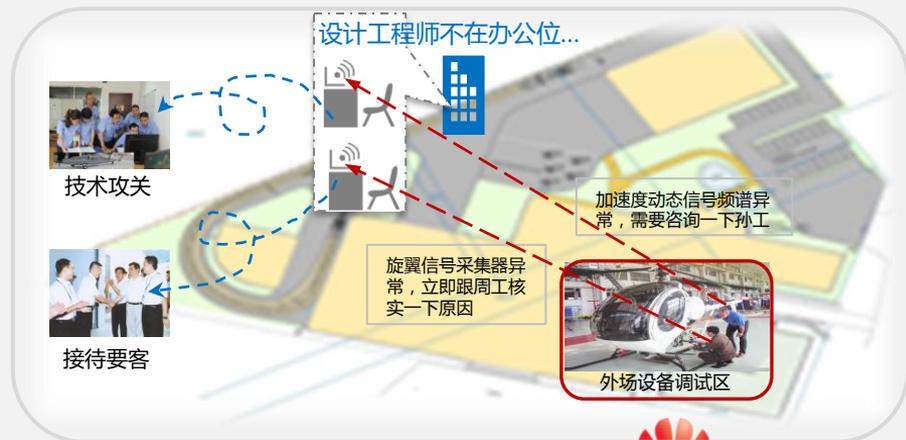
流动办公人员比例逐年攀升

- ✓ 流动办公人员明显增加，比例逐年攀升
- ✓ 流动办公人员与固定办公人员比例已达6:4



外场调测，测试工程师与设计工程师互动频繁

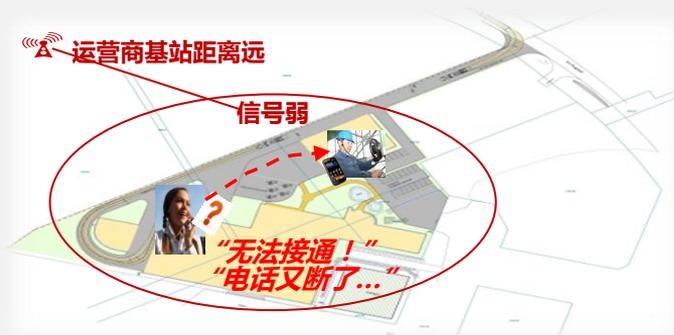
- ✓ 飞机各部件功能调测，需要在室外进行
- ✓ 测试工程师发现调测数据异常，需要第一时间与设计工程师核对澄清
- ✓ 骨干设计工程师经常参与技术攻关会议、重要客户接待会议，不在固定办公位，手机联络成为实时沟通必备手段



手机信号弱，移动通信协作难

运营商信号覆盖弱，及时沟通受阻

- ✓ 制造园区位置偏僻，角落区域手机无信号，每次平均至少拨打**3次**才能拨通手机
- ✓ 园区**50%**范围内手机信号弱，一次15分钟的通话**中断最高可达5次**



自建基站集群通信方案成本高、难实施

- ✓ 自建LTE基站，采用定制集群终端通信，基础设施建设费用达**RMB500万+**，成本过高
- ✓ 基站频谱申请需遵照无委会《无线电管理条例》，需经过**7步**无委会相关部门审批步骤

方案评估:解决园区内通话问题

方案一：推动运营商增建基站



该区域偏远，人员密度低，不符合增建通信基站的条件，**不予增建基站**

方案
不可行

方案二：企业自建LTE基站集群通信



花费高

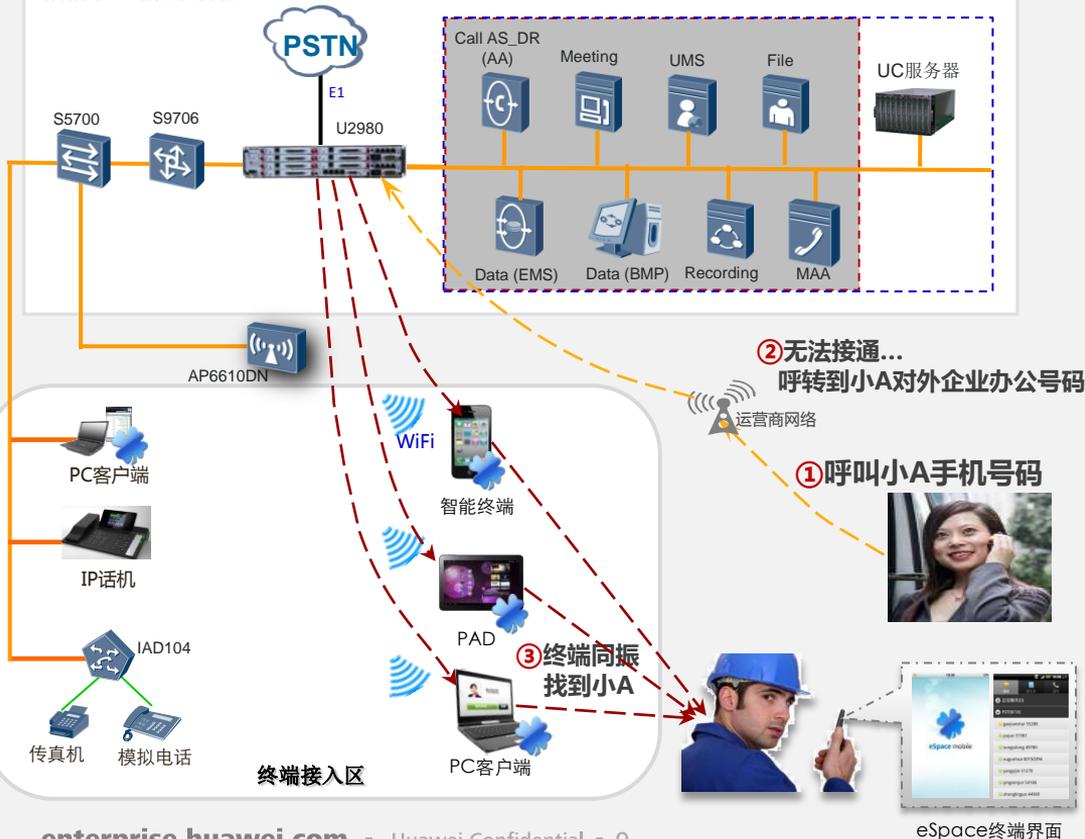


审批难

方案
不可行

一人一号、低成本、移动化的园区实时通信方案

数据中心通信设备区



解决方案设计点

VoWLAN

- ✓ 灵活多样的组网及部署方式，保证室内室外WiFi无线网络全覆盖
- ✓ 采用移动漫游切换、接入负载分担技术，保证VoWLAN业务体验
- ✓ 员工配备安装eSpace通讯软件的智能终端，低成本实现全园区内实时语音通信

一号寻人

- ✓ 每个员工分配一个企业办公公网电话号码
- ✓ 向运营商申请呼叫前传业务，将手机设置为无法正常接通或无条件呼转到企业办公号码
- ✓ 在IP PBX上设置PC客户端和移动客户端的同振、顺振业务
- ✓ 员工通过VoWLAN终端呼叫外部电话，显示的主叫号码为企业办公电话号码

扩展性强的PBX

- ✓ U2980单框可支持1500并发呼叫，三框级联最大可支持7500并发呼叫
- ✓ U2980单框可支持10,000用户，并可通过3级级联平滑扩容到50,000用户，从容应对企业人力扩张

园区WLAN网络承载语音业务的技术挑战

园区内存在多处无线覆盖盲区

- ✓ 茶水间、卫生间等角落区域信号质量差，信号强度 < -75dBm
- ✓ 电梯间等封闭区域，完全没有信号
- ✓ 生产车间等生产区域电磁干扰EMC强，信噪比 < 5dB



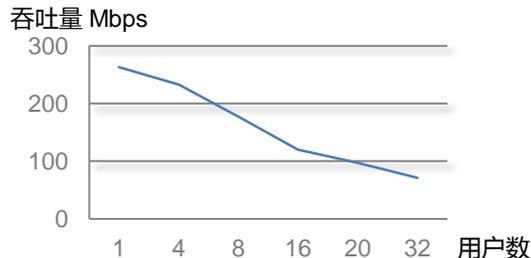
园区内楼宇间移动VoWLAN业务，声音时断时续

- ✓ 办公区一般20m一个AP，外场调测区一般50m一个AP，移动通话中频繁AP漫游切换
- ✓ AP之间漫游切换时延 > 200ms，严重影响语音通话质量，甚至掉线

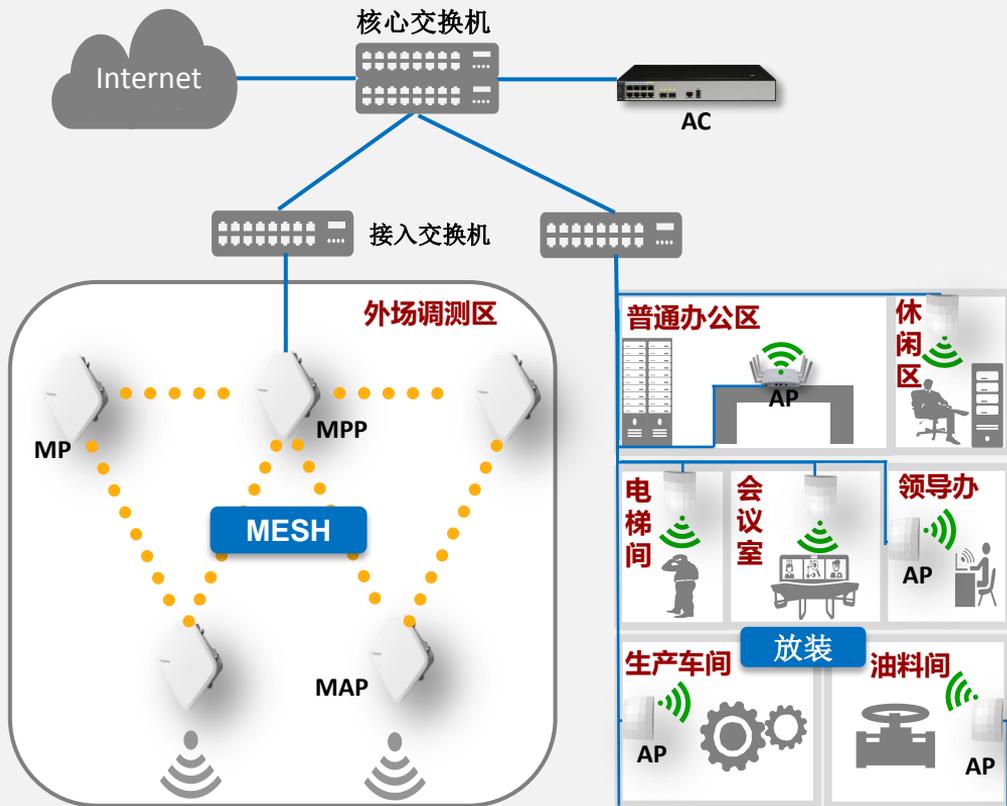


人员高密度区域，无线接入体验差

- ✓ 办公区单AP一般最多20用户，人员密度大的会议室、培训室区域，过多用户接入导致每个用户服务质量严重下降（低于64Kbps，语音业务受影响），甚至出现无法接入、语音掉线等问题



精细化AP部署，保证园区无覆盖盲区



解决方案设计点

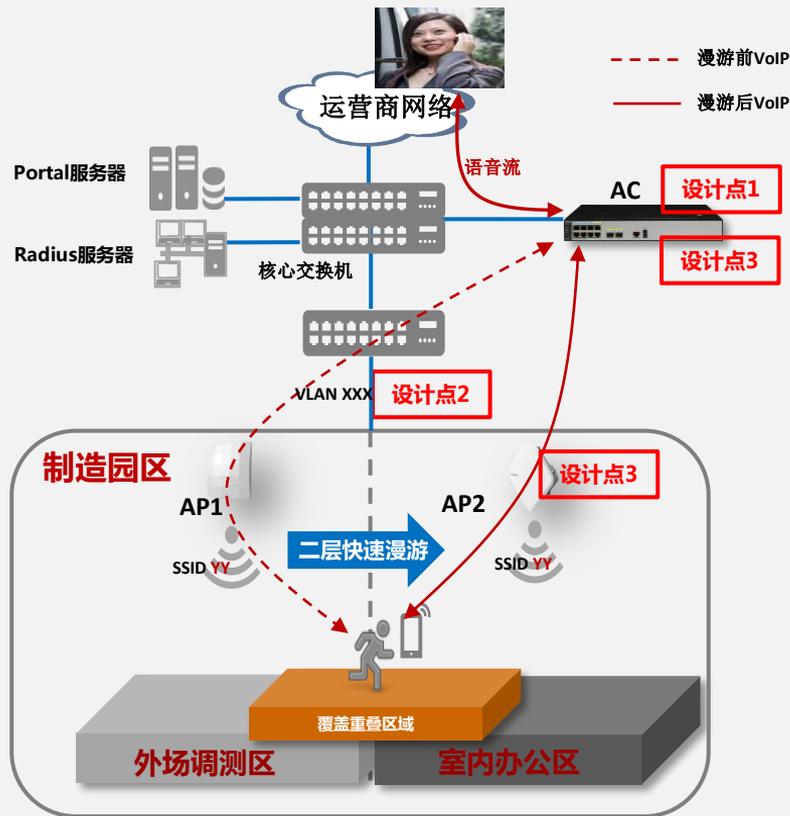
□ 办公区、生产区室内覆盖

- ✓ 补充茶水间、卫生间、电梯间的WLAN覆盖，**放装型AP**，保证信号强度RSSI>-75dBm
- ✓ 增加生产车间的WLAN覆盖密度，**室外型AP**，确保信噪比 SINR > 10dB.

□ 外场测试区覆盖

- ✓ **室外型AP**，采用Mesh组网部署，实现多点之间的多链路可靠传输，绕过障碍物，减少布线难度
- ✓ 室外一般覆盖信号强度RSSI>-75dBm
- ✓ 关键区域：例如测试点、门岗等信号强度RSSI>-65dBm

二层快速漫游，保障移动通话无感知



解决方案设计点

【设计点1】AC集中数据转发，作为漫游切换统一网关，确保切换成功

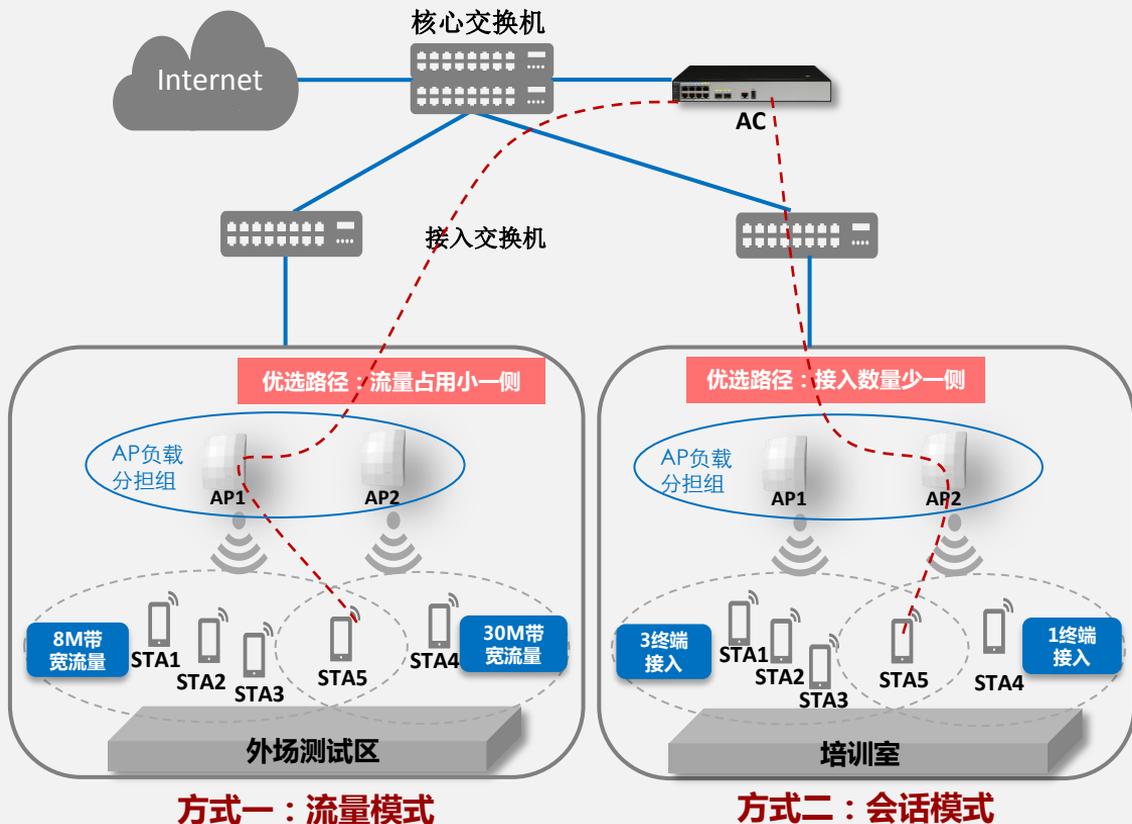
【设计点2】整网二层漫游：相同SSID, 相同VLAN, IP地址不变

【设计点3】802.1X认证快速漫游，切换时延 < 100ms, VoWLAN用户无感知

快速漫游		V.S	普通漫游	
用户认证	【技术点1】PMK caching快速协商：AC通过缓存PMK匹配终端，漫游终端跳过802.1x认证过程，缩短漫游时延		用户认证	漫游终端需要在AC上认证，增加漫游时延
空口加密	【技术点2】密钥协商下移终端和AP协商，减少空口密钥协商时间，缩短漫游时延		空口加密	终端和AC协商，增加漫游时延
切换时延	< 100ms		切换时延	< 250ms
用户体验	用户无感知		用户体验	用户明显感知到VOIP断续

VoWLAN二层快速漫游：从外场调测区移动到办公区，跨多个AP漫游，用户通话无感知。

多AP负载分担，确保用户最优接入



解决方案设计点

- AP接入的负载分担技术，保证园区内基于WLAN的语音业务通话质量
- ✓ AP负载分担技术，动态地确定在当前时刻和当前位置下可以彼此分担负载的AP，评估负载的方式有两种（同一个AC下只能选择一种模式）：
 - 流量模式：按照用户流量
 - 会话模式：按照用户在线会话数
- ✓ 当AP的负载情况超过阈值后，AP就会拒绝新的终端的接入，此时终端将寻找负载较轻的AP进行连接，从而实现负载的均衡。



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.

温州中小企业园区

项目背景

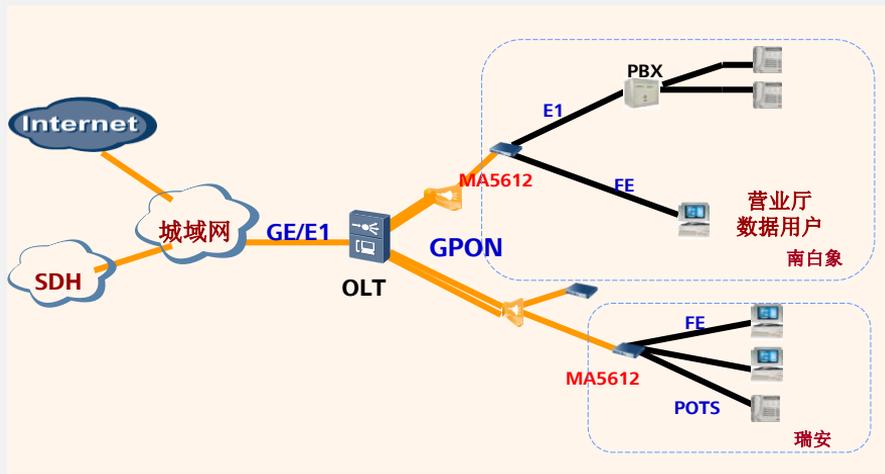
- 温州市中小企业数量庞大，由于企业用户收益高，发展这类用户对运营商至关重要
- 竞争激烈，光接入成为主流

华为方案

- MA5612通过E1接入企业专线及PBX。专线业务通过GPON传输后在OLT上再出E1接口接入SDH网络
- MA5612通过FE接入移动营业厅的数据用户，提供宽带上网业务。
- MA5612提供POTS端口，为企业用户提供VOIP业务。

成就客户

- 一站式解决企业用户业务需求，包括语音、上网、专线等业务
- 利用GPON的FTTO方案，各种业务可以快速推向市场，快速部署



合肥平安校园战略项目

项目背景

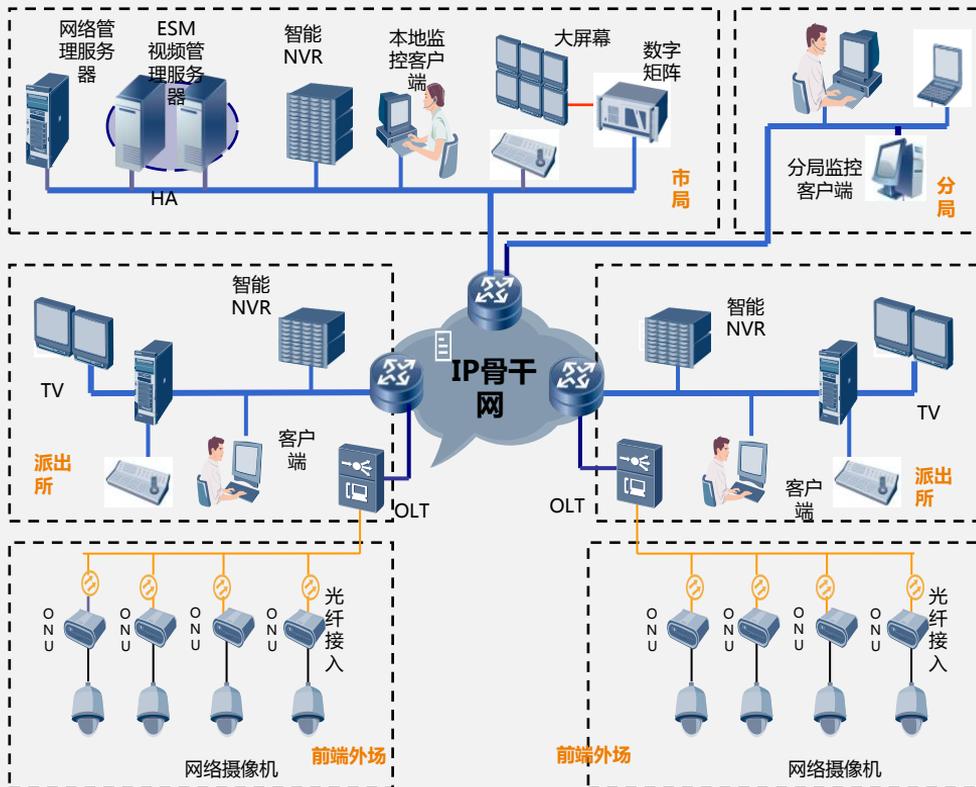
- 为了保护国家人民财产安全，建设一个好的治安环境，合肥市计划将城市治安监控系统建设作为搞好社会治安、构建和谐社会的战略性措施

华为方案

- 采用华为MA5680T系列OLT和多种ONU组建全光接入层网络，还提供包含华为服务器、USG5350防火墙、监控平台软件、V1300N存储在内的监控整体解决方案。
- 方案涉及58派出所，7个分局，1个市局所属片区的中小学，近1000个点

成就客户

- 华为PON接入网降低组网复杂度，有效避免多点故障
- 丰富的智能分析能力，使被动记录为主动预警



Etisalat – GPON全业务

项目背景

- 必须是面向未来的宽带网络
- 必须是全业务覆盖的接入网络
- 必须有利于降低长期 OPEX

华为方案

- 统一的GPON全业务网络接入个人用户、商业用户、移动回传业务
- 商业用户和移动回传业务采用Native TDM方案，E1/STM-1接入SDH网络，并采用TypeB提高网络可靠性
- 后续专线业务在OLT上行将演进到PWE3方案，全网IP化

成就客户

- 接入层产品统一，维护方便，OPEX降低
- 目前已经部署100多万线FTTH用户，其中包括数千套专供企业接入的SBU设备

