

2013年7月15日星期一

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

华为基础教育信息化 电子书包解决方案

作者：康茁 00111437

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



Content

1

电子书包发展趋势与挑战

2

华为iBag电子书包解决方案

3

为什么选择华为

美日韩领跑全球——发达国家迅猛发展数字教育

美国，60%的地区已实现数字化教育，2008年开始加州已全部使用电子教材，2011年Pearson数字教育年收入已经达到50亿美金。

日本，松下和索尼推出了Pin change电子书包，通过采用嵌入式系统“T-Engine”，学生老师可以下载电子教材。

韩国，25亿美元发展数字化教科书，2012年将实现全国范围使用平板电脑进行教学，2014年将给全部中小學生提供免费电子教科书。

新加坡、马来西亚、台湾等也正在实施数字教育计划。



电子书包在教学中遇到的关键挑战

家长阻力

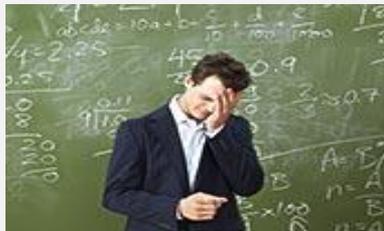
- 学生视力影响
- 迷恋网络游戏
- 电子产品依赖
- 人际交往障碍



学生

传统教育观念挑战

- 新事物学习
- 减弱课堂掌控
- 增加教学负担



老师

教育设施不足

- 网络容量不足
- 终端种类多，如何管理
- 终端对网络的安全影响



学校

数字化内容缺失

- 优质资源少
- 优质平台软件少



教育管理部门

华为iBag解决方案改变电子书包运营困难

学生信心

学习热情高：丰富的体验，良好的互动，让学习更专注，提升学习质量；
个性化学习：教学目的结合个人兴趣，选择性获取资源，实现差异化个性学习；

家长安心

控制使用时间：减少视力影响，防止过度使用；
控制使用内容：控制游戏、网络的使用范围，减少网络滥用；

老师省心

易使用：教学平台操作简单、工具全面，易于掌握和使用；
易控制：全面的教学过程掌控，全面的教学效果评估，实现个性化教学

学校放心

安全稳定的网络：有线无线一体化网络，端到端全网安全控制，让网络无忧；
全方位终端管理：便捷的一键式管理，实时掌握终端使用状态，让终端管理无忧；

管理部门静心

全流程教学平台：支持课前、课中、课后、课外全教学流程的学习平台；
多版本教学资源：可提供多个版本，与教学过程同步的电子化内容；

iBag电子书包

Content

2

华为iBag电子书包解决方案

iBag电子书包总体解决方案

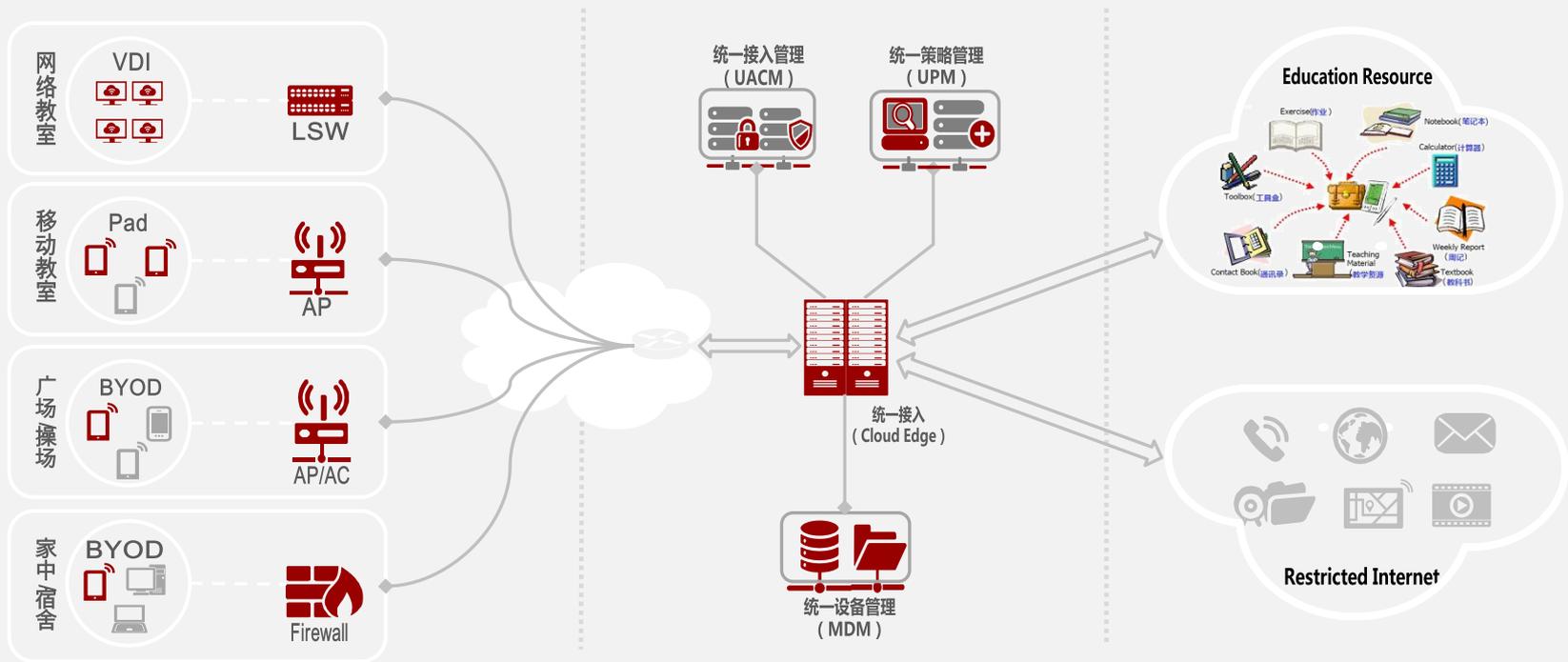
解决方案详解

iBag教学平台

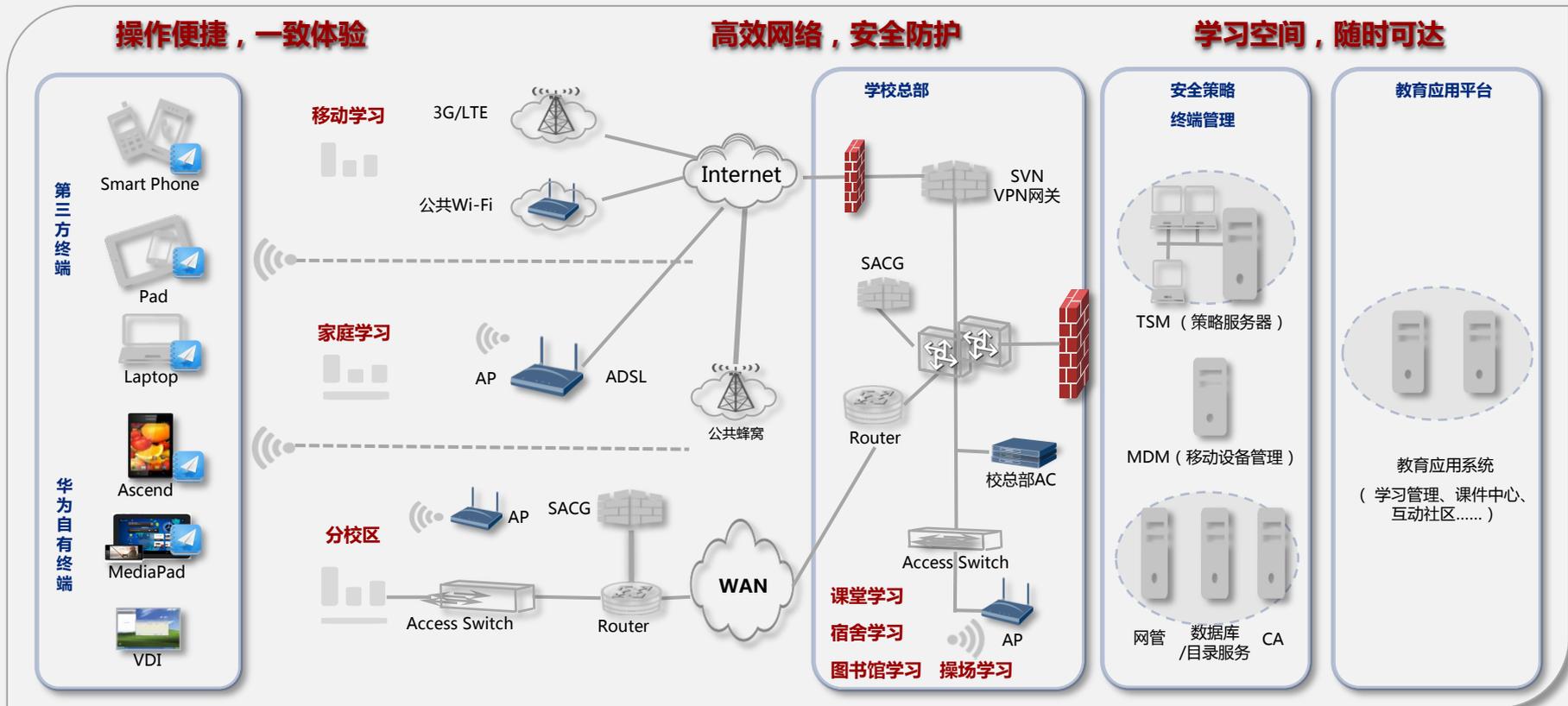
网络接入&网络安全

移动设备管理

华为iBag电子书包，随时随地连通学习空间



华为iBag电子书包总体技术架构



Content

2

华为iBag电子书包解决方案

iBag电子书包总体解决方案

解决方案详解

iBag教学平台

网络接入&网络安全

移动设备管理

华为iBag电子书包教学平台——快乐教&学

- 丰富优质资源
- 降低重复劳动
- 使用操作便捷
- 实现因材施教

帮助
老师

- 提高学习成绩
- 个性兴趣学习
- 培养合作意识
- 提高综合素质

培养
学生

支持
学校

- 共享精品资源
- 准确教学分析
- 完整教学监控
- 及时政策传递

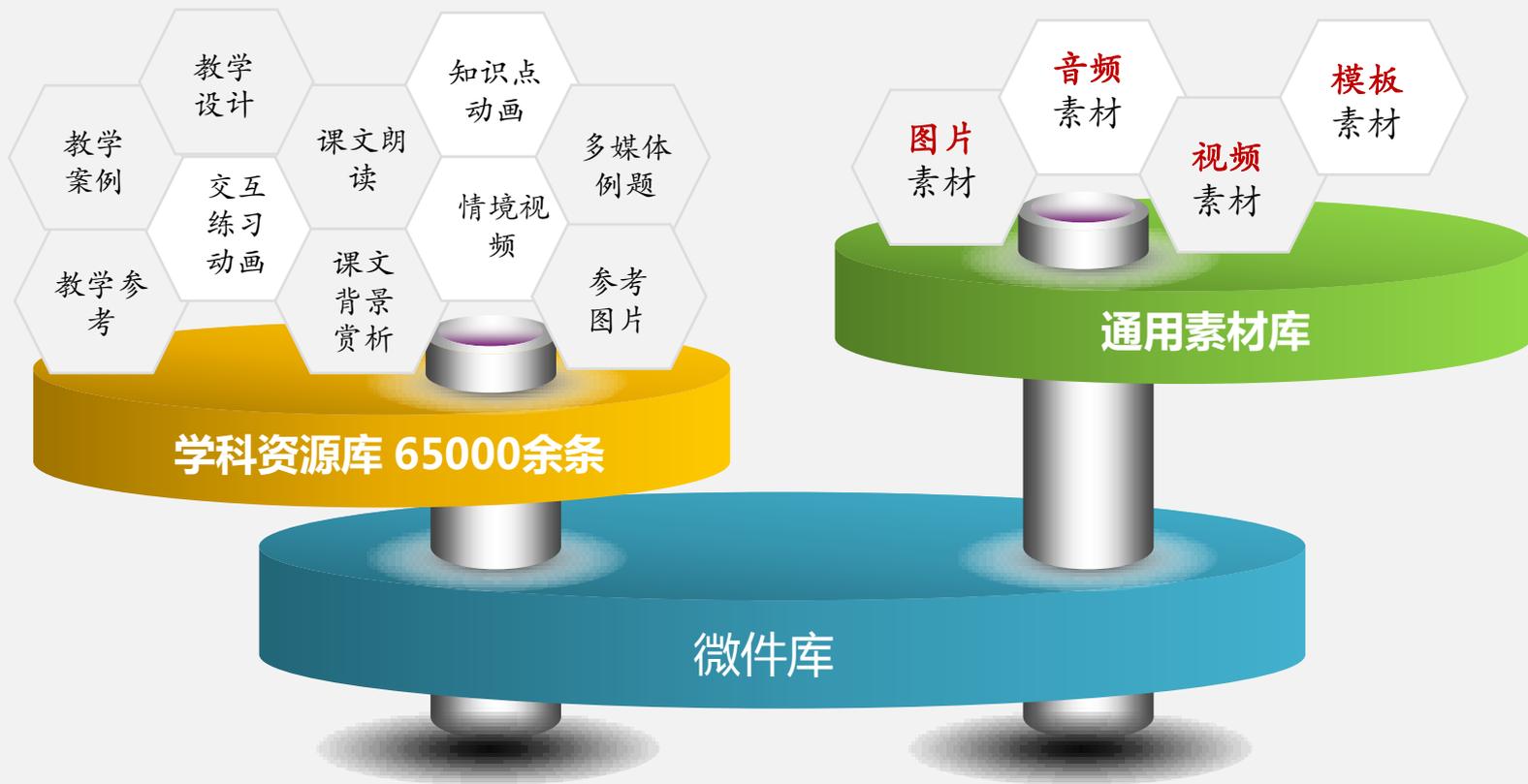
协助
家长

- 家校互动沟通
- 增进家庭感情
- 更多参与学生学习生活
- 及时了解学生学习情况

iBag教学平台覆盖全教学流程——课前、课中、课后、课外



iBag教学平台提供丰富的教学资源



易用的备课中心

亮点功能：

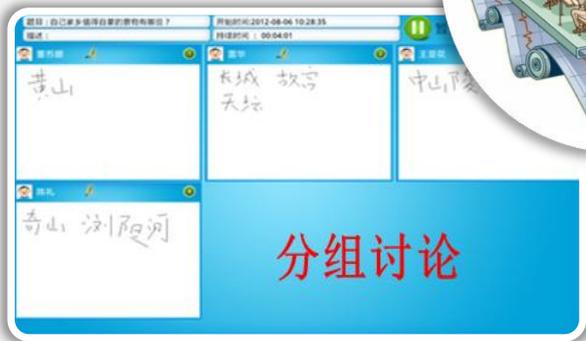
- ✓ 专家和一线教师评审资源
- ✓ 推荐资源、本地资源、网络资源无缝衔接
- ✓ 同步保存云平台，所见即所得

价值：

- ✓ 优质资源库减少搜索资源时间
- ✓ 简单操作，减少教师备课时间
- ✓ 模板备课，共享优秀课堂设计



互动高效的授课中心



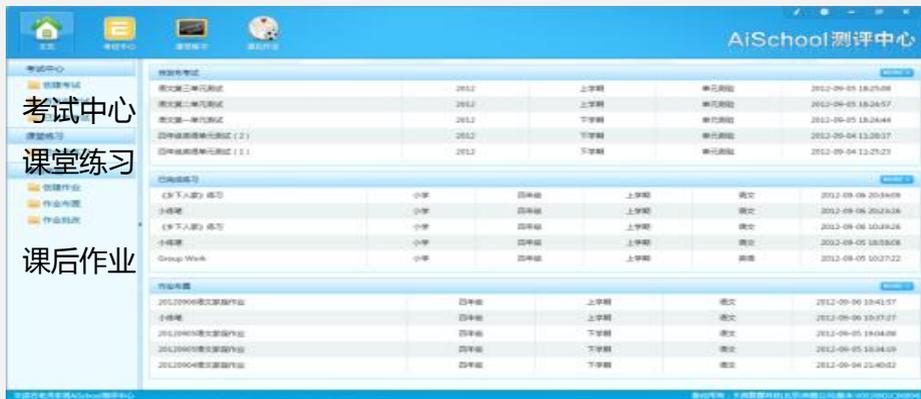
亮点功能：

- ✓ 简单易用，远程操作
- ✓ 及时评价，及时鼓励
- ✓ 分组讨论，探究学习
- ✓ 练习分析，因材施教

价值：

- ✓ 提升课堂效率
- ✓ 丰富教学手段

全面的评测&分析中心



功能亮点

- ✓ 测评中心对练习、作业、考试进行创建、编辑、查询、发布、批改等操作
- ✓ 分析中心输出学生历次考试分析、班级单次考试分析、班级历次考试分析等多种分析结果



价值：

- ✓ 练习、作业发布操作简便
- ✓ 宏观把握教学质量清晰
- ✓ 多维度分析，个性化教学

便捷的题库中心



功能亮点：

- ✓ 试题发布、审核
- ✓ 试题查询使用
- ✓ 试卷生成、审核
- ✓ 支持试卷导出

价值：

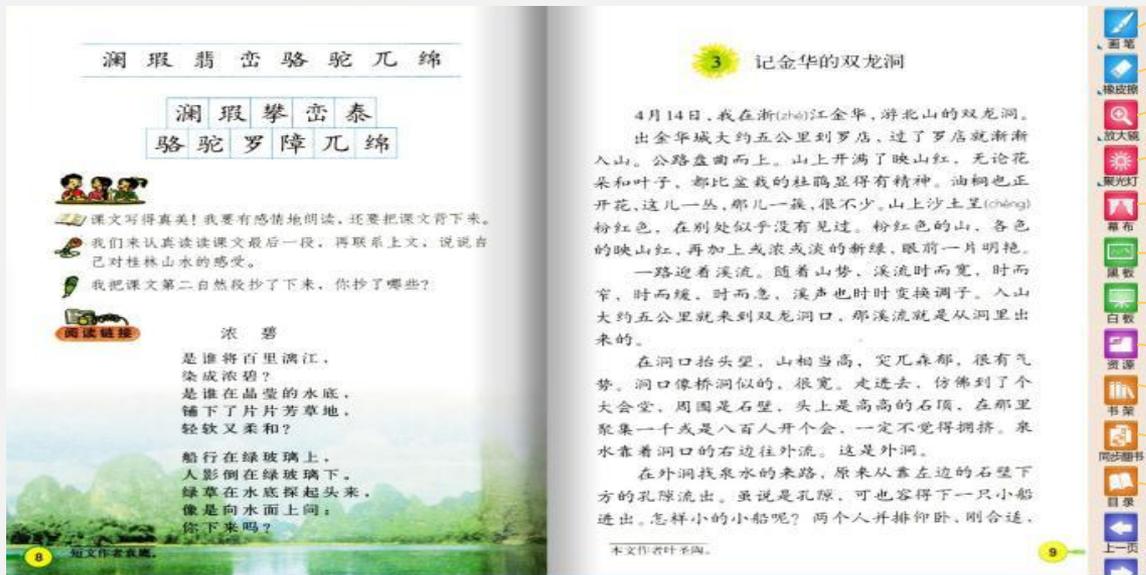
- ✓ 试题精细化管理
- ✓ 智能组卷



丰富的教学工具

应用价值：

✓提升课堂效率，丰富课堂互动



画笔

橡皮擦

放大镜(局部、全局)

聚光灯(矩形、圆形)

幕布

黑板

白板(集成白板软件)

资源(存放本课资源)

书架(选择课本)

同步翻书

目录

个性的互动空间

价值：

- ✓ 人人通空间
- ✓ 全终端适配
- ✓ 个性化展示
- ✓ 学习轨迹全纪录



教师空间



学生空间（家长空间）

校园电子图书馆

价值：

- ✓ 兴趣阅读
- ✓ 免客户端
- ✓ 产品推荐
- ✓ 多终端支持



校园图书馆为学生、老师、家长、管理者提供个性化教育教学资源的搜索、查询、预览、订购等功能。

随时随地的家校互动



价值：

- ✓ 查看学校及系统发送的通知
- ✓ 与任课教师进行交流
- ✓ 掌握学生作业、考试情况
- ✓ 掌握教学进度
- ✓ 掌握学生阅读书目及阅读过程



Content

2

华为iBag电子书包解决方案

iBag电子书包总体解决方案

解决方案详解

iBag教学平台

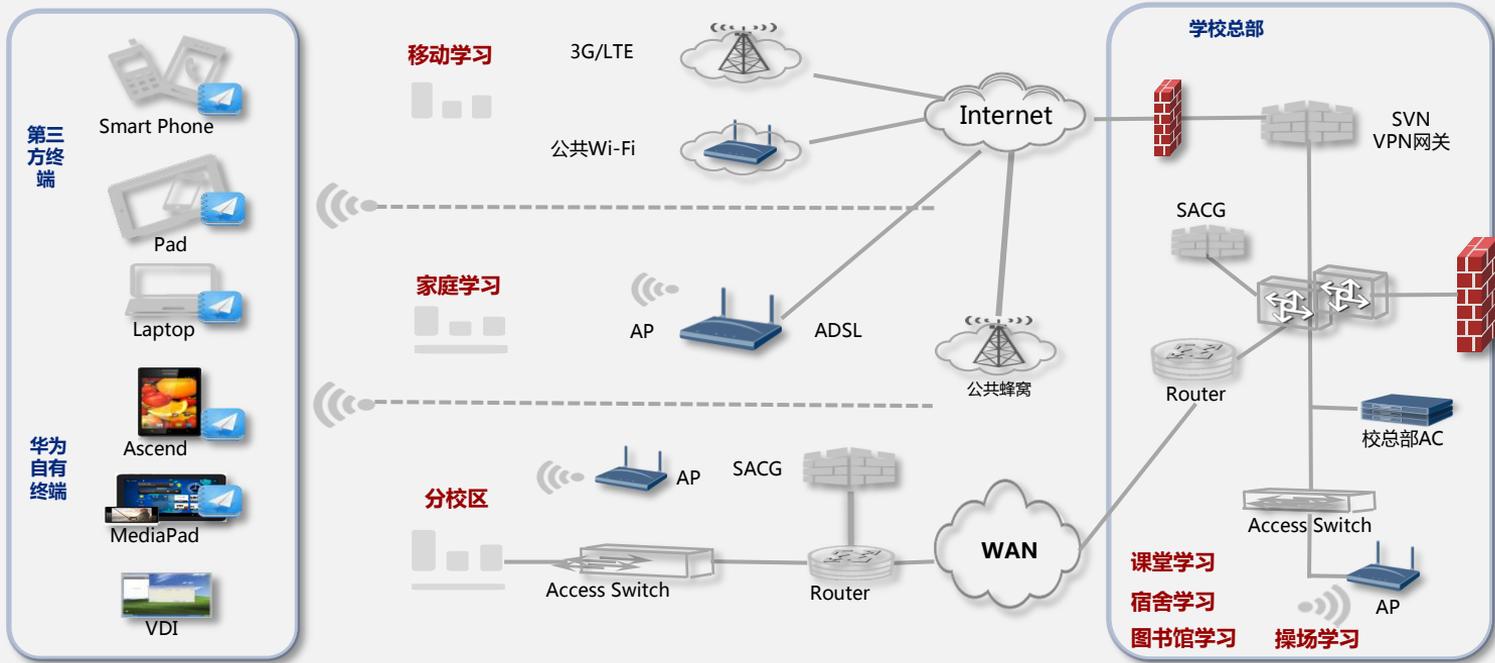
网络接入&网络安全

移动设备管理

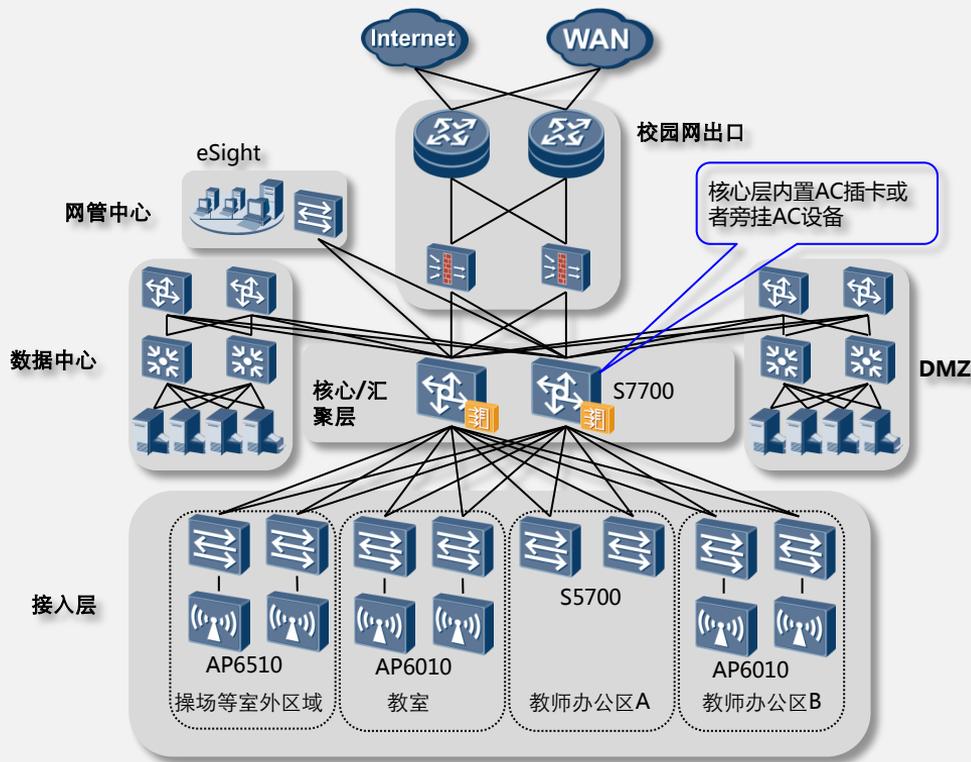
泛在网络让电子书包接入更便捷更安全

高效网络，无处不在

安全防护，一网通行



新建WLAN网络——中小型校园



应用场景

为保障PAD等移动终端的接入，校园内需增加无线覆盖。

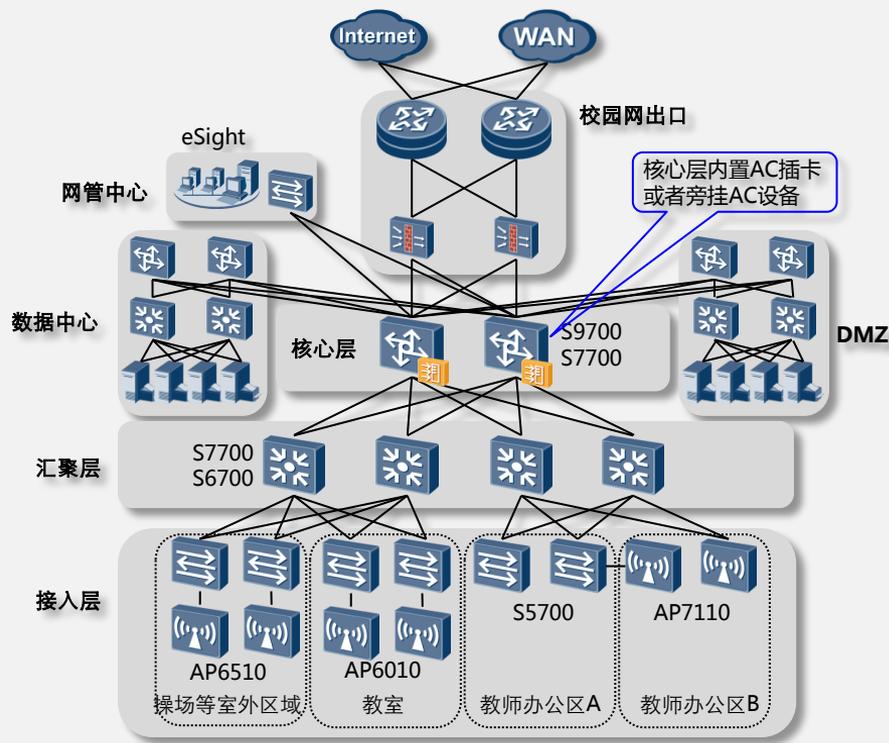
方案部署

核心/汇聚层合一的扁平化网络；
核心层采用S7700，内置AC插卡；
也可采用旁挂独立AC设备（如AC6605）。

客户价值

架构简单：扁平化网络。
节省投资：按需裁减备用设备、网管系统和服务器等设备。

新建WLAN网络——大型校园



应用场景

针对高校等大型校园，为保障PAD等移动终端的接入，校园内需增加无线覆盖。

方案部署

三层组网，在园区网的核心层部署主备AC设备，统一管理AP和无线用户。

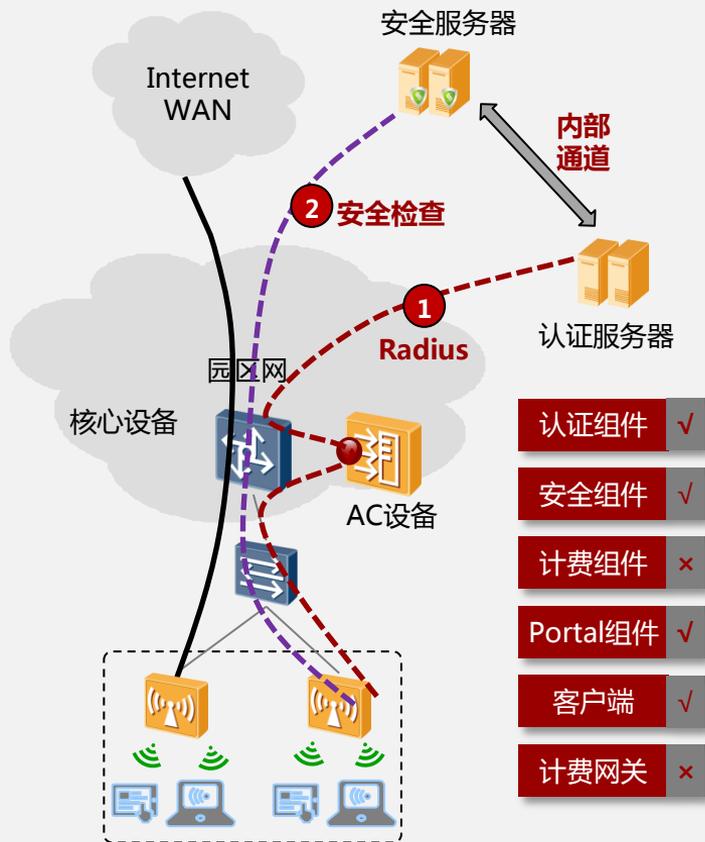
推荐使用核心交换机（如S97/77等）配置插卡式AC，方便管理；也可采用旁挂独立AC设备（如AC6605）。

客户价值

运维方便：核心层集中部署AC，有线无线一体化管理。

高可靠性：主备AC方案。

已建校园WLAN网络安全性改造



应用场景

学校已经建设WLAN网络，且需要对PAD等移动终端的合法性检查。需要对WLAN网络进行安全性改造。

方案部署

(1) 空口网络安全改造：WLAN设备升级，支持安全的认证和授权，AC支持集中认证方式

(2) 内网接入安全改造：

部署华为TSM系统及安全产品，实现用户认证和终端合规检查。以802.1x认证为例：

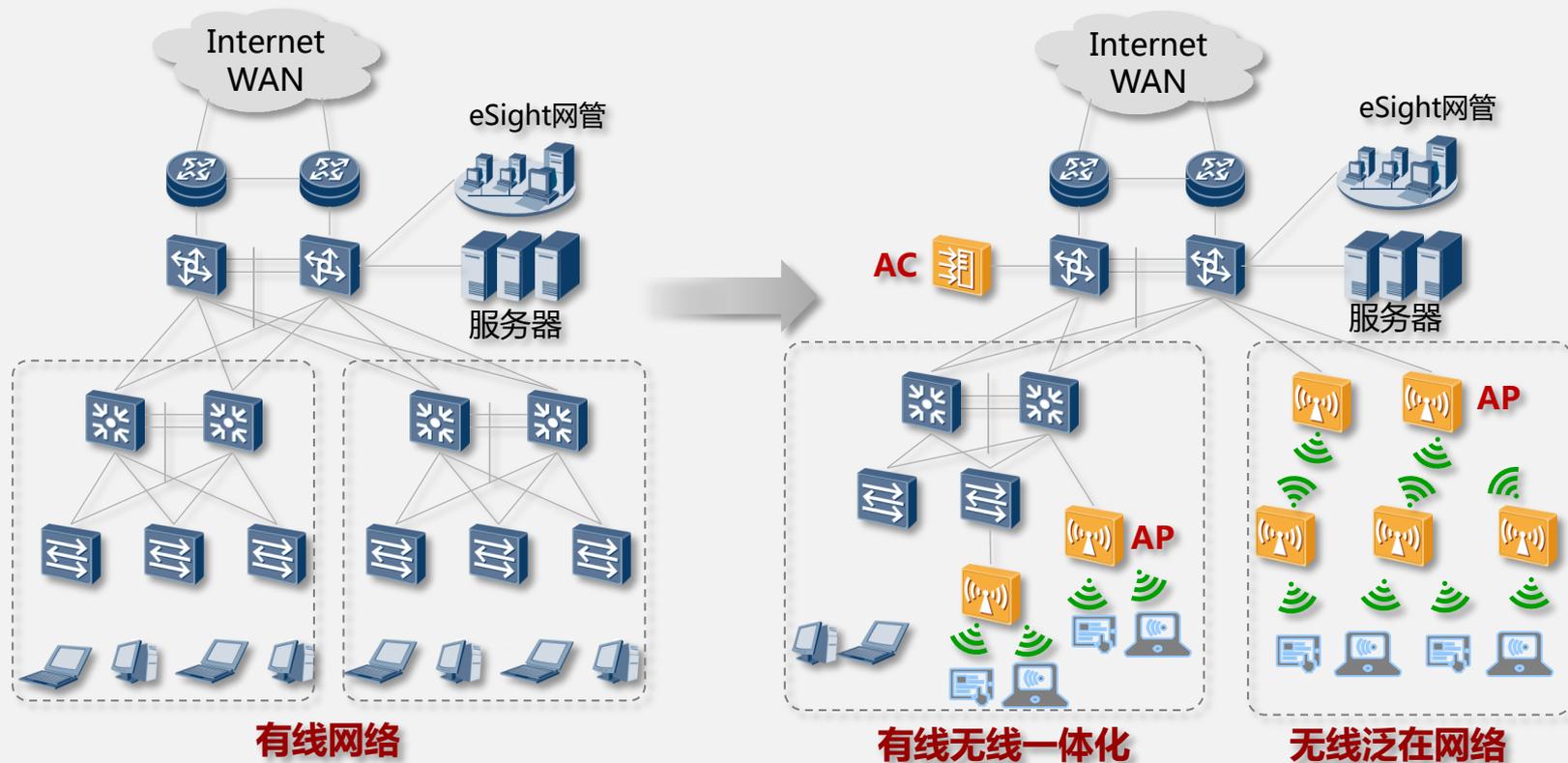
- 802.1x报文到达AC后，通过Radius协议向认证服务器发起认证。
- 安全服务器和客户端配合，完成终端病毒库、补丁等健康检查，并可和软件服务器联动，进行终端修复操作。

客户价值

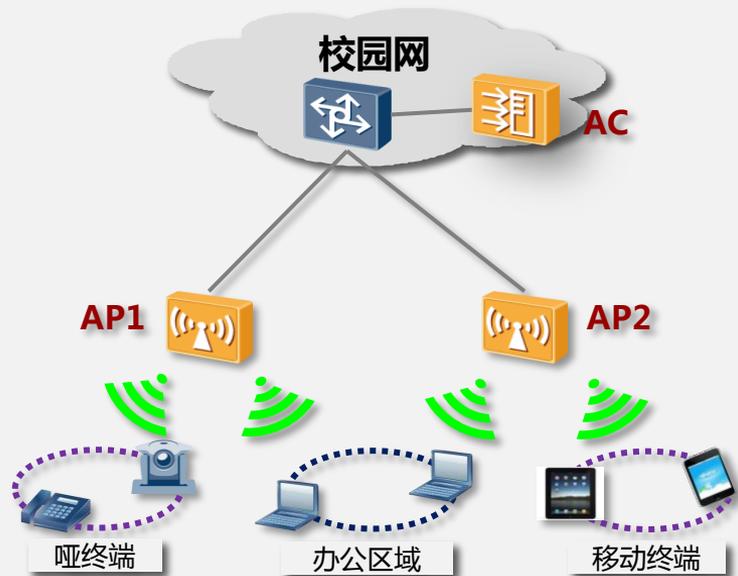
准入控制 + 安全检查，提升内网安全。

服务器组件定制化选择，节省用户投资。

WLAN平滑演进方案保护学校现网络投资



支持多种用户接入认证技术的WLAN网络



哑终端通过MAC认证接入，办公区域通过802.1X或Portal认证接入，移动终端通过Portal或802.1X或MAC认证接入

Portal认证

也称为Web认证。通过Web认证页面，输入用户帐号信息，实现对用户身份的认证。无需客户端，安全性稍低。

802.1X认证

使用EAP (Extensible Authentication Protocol) 认证协议，实现客户端、设备端和认证服务器之间认证信息的交换。

需客户端支持，安全性高。

MAC认证

MAC地址作为身份凭据到认证服务器进行认证。

无需设备感知，但安全性稍低。

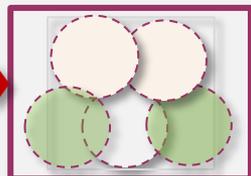
性能优异的WLAN网络提供无缝覆盖

一体化MIMO内置天线



AP6010DN

一体化MIMO内置天线，均匀覆盖
单天线功率达到100mW



单AP覆盖范围规则，
中间无盲区

覆盖面积

20%

带宽吞吐率

20%

下载速率

30%

AP数量减少

20%

智能多用户调度技术

感知用户数量，灵活调整物理信道竞争参数，降低碰撞几率



低于-75dBm
限制终端接入

低于-80dBm
强制终端用户下线

层次化的QoS调度



用户

AP

1. 用户策略
2. 层次化QoS

交换机

AC

WMM

TOS/DSCP

均衡每用户的接入机会，保证用户能够全部接入

高性能处理芯片



HUAWEI

MRC	✓
MLD	✓
LDPC	✓
STBC	✓
RxBF+	✓

MRC对抗多径效应，
得到多径的合并增益

MLD获得最佳译码
性能，减少数据重传

RxBF+ 射频专利算法，
提升信号质量和覆盖

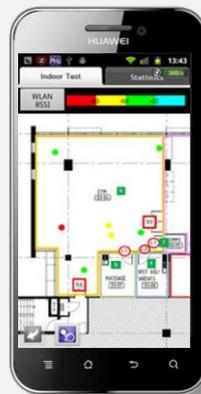
便捷有力的WLAN规划测试工具



WLAN 规划工具

- **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%**

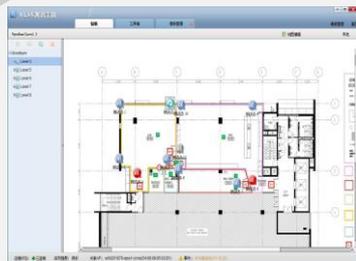
WLAN 专业服务



手持无线测试终端PHU (Probe Handset Unit)

- **装在口袋里的测试仪**，颠覆传统便携机测试模式
- 信号质量度量快速、准确，**10分钟完成1000平米测试**

WLAN 测试工具



解决最关键的**80%**问题

- 图像模糊、声音不清
- 上网速度太慢
- 漫游业务中断
- 信息安全隐患

eSight让WLAN网络运维更加简单



- 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

- 有线无线资源统一管理
- 无线业务管理
- 终端用户管理



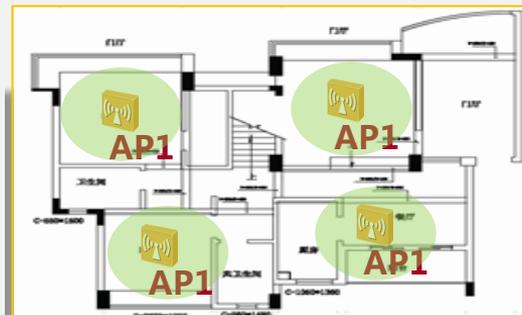
WLAN管理 > 配置向导

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](#)



- 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
- 自动发现网络资源
- 实时呈现网络的运行情况



华为WLAN产品家族

WLAN 802.11n 无线接入点

经济适用级



AP5010SN-GN
(室内单频AP)
AP5010DN-AGN
(室内双频AP)

性能增强级



AP6310SN-GN
(室内大功率AP)



AP6010SN-GN
(室内单频AP)
AP6010DN-AGN
(室内双频AP)



AP6510DN-AGN
(室外双频AP, 千兆网口上行, PoE 供电)

AP6610DN-AGN
(室外双频AP, 千兆光口上行, 交流电本地供电)

技术引领级



AP7110SN-GN
(室内 3x3 MIMO 单频 AP, 450 Mbit/s)

AP7110DN-AGN
(室内 3x3 MIMO 双频 AP, 450Mbit/s × 2)

WLAN 无线接入控制器

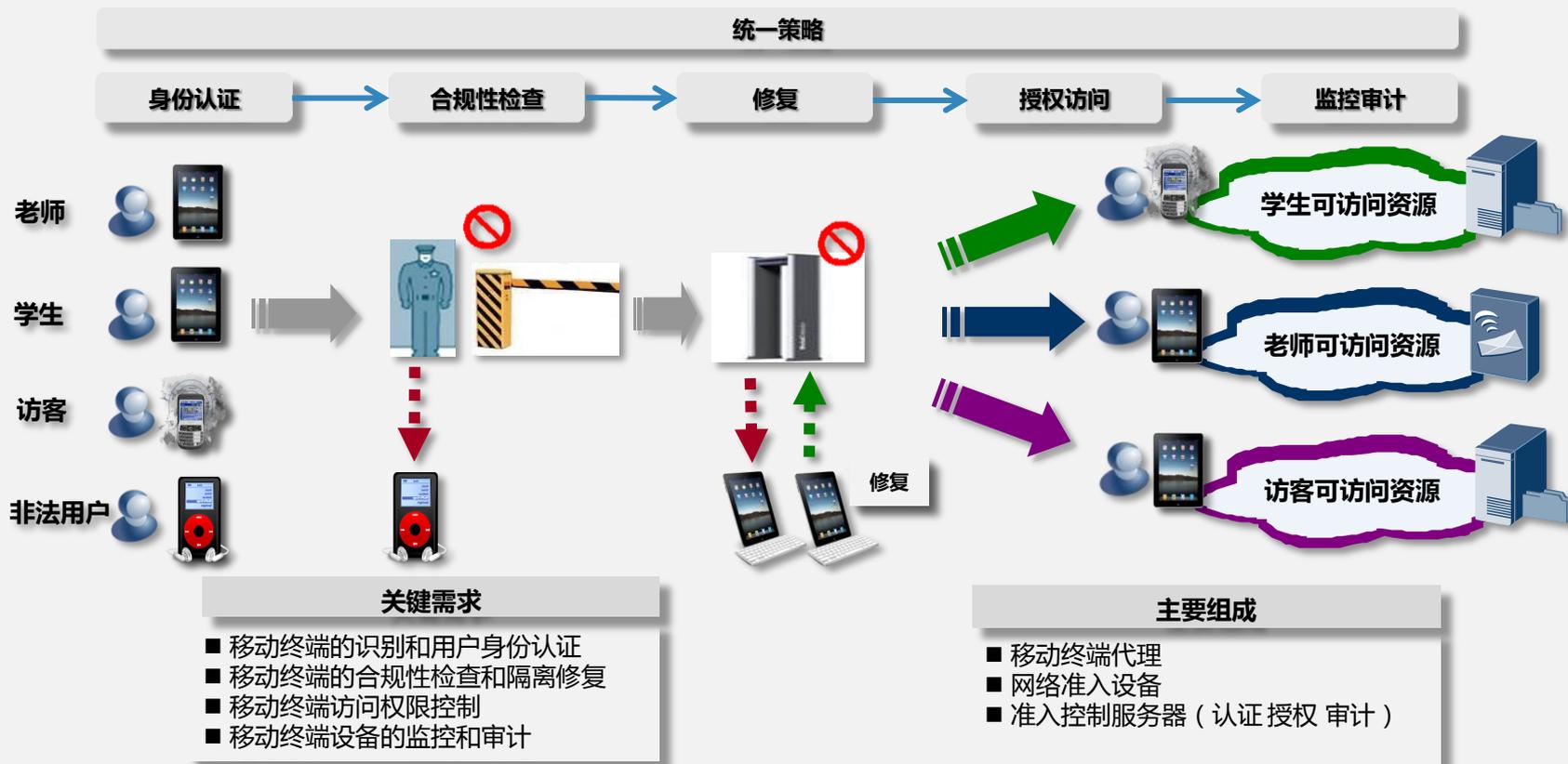


AC6605-26-PWR



S9700/S7700 SPU增值业务板
(AC插卡)

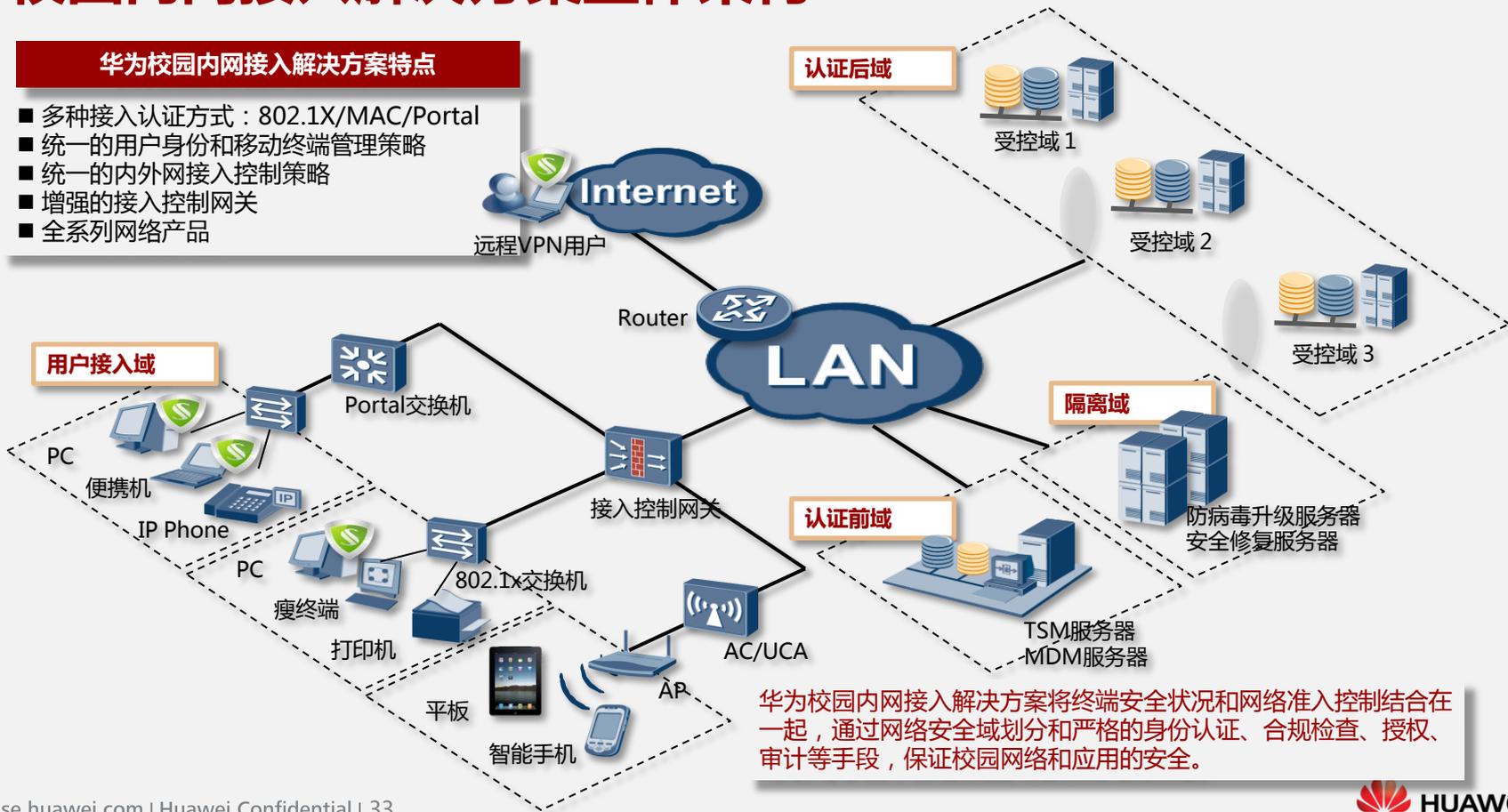
校园内网接入



校园内网接入解决方案整体架构

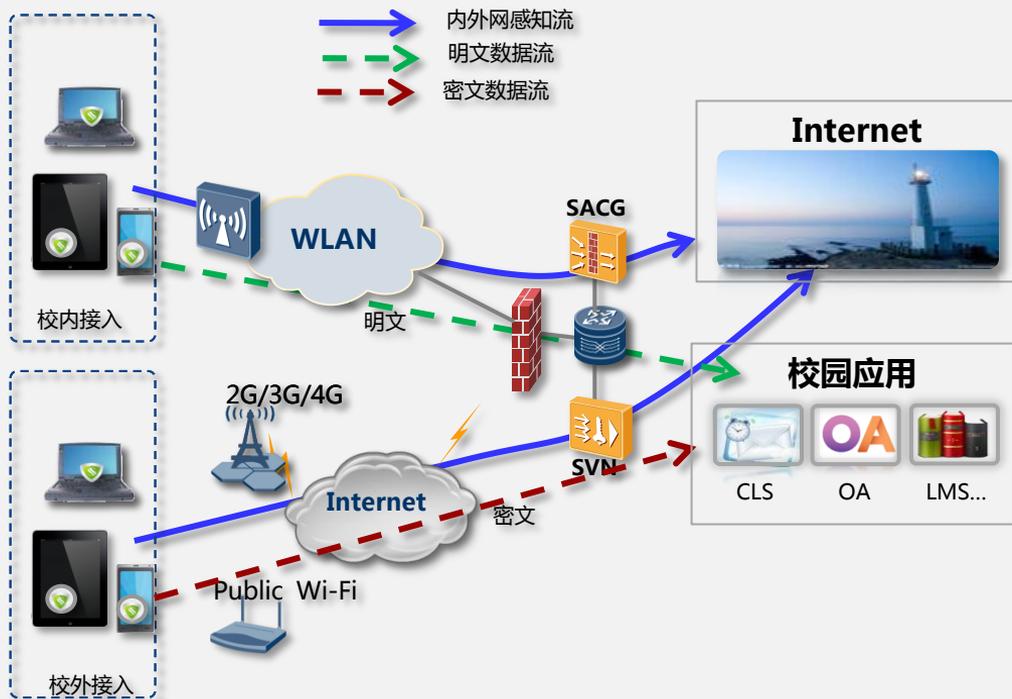
华为校园内网接入解决方案特点

- 多种接入认证方式：802.1X/MAC/Portal
- 统一的用户身份和移动终端管理策略
- 统一的内外网接入控制策略
- 增强的接入控制网关
- 全系列网络产品



华为校园内网接入解决方案将终端安全状况和网络准入控制结合在一起，通过网络安全域划分和严格的身份认证、合规检查、授权、审计等手段，保证校园网络和应用的安全。

移动终端位置感知——区分内外网接入



□ 内外网感知

内网感知服务器：通过PING或TCP连接内网服务器，感知内外网

□ 校园内网接入时，控制流加密，数据流明文传输

□ 校园外网接入时，终端控制流、数据流均加密传输

内网识别设置（识别终端所连接的Wi-Fi是否为企业内网）

内网识别通过条件 符合以下任一条件

识别方法 Ping TCP方法

识别服务器地址

识别服务器端口 * <1-65535>

检查周期 <60-3600>秒

超时时间 <1-3600>秒，超时时间不能超过检查周期时间

访问接入点列表

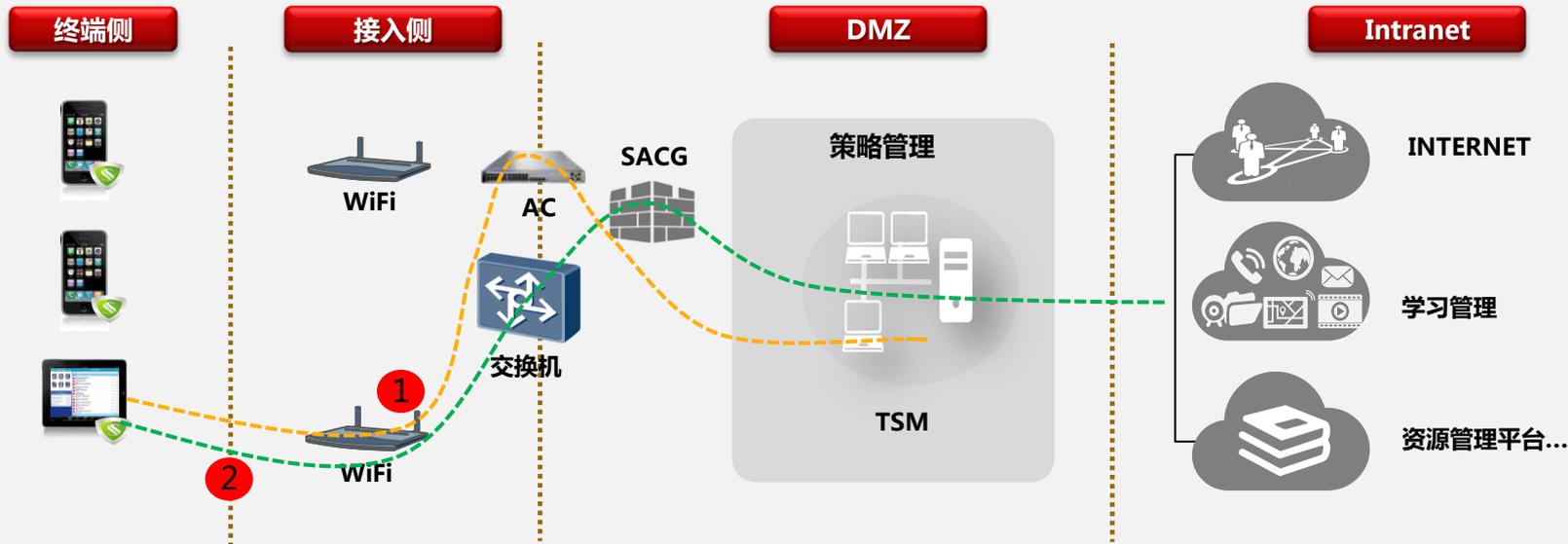
精确匹配

SSID	描述	配置
<input type="checkbox"/> V2R2_LAN		<input type="button" value="配置"/>

第 1 页共 1 页

显示 1-1, 共 1 条

安全准入控制机制



1. 移动智能终端访问校园内网域名资源，认证前域DNS服务器将域名解析成内网IP，流量经SACG发往TSM，由TSM下发动态ACL控制策略，实现安全接入认证。
2. 移动终端访问相应的电子书包应用平台或者校园企业应用资源。

华为校园内网接入产品家族

安全管理服务器



安全管理中心 (TMC)



安全管理服务器 (SM)



安全控制服务器 (SC)

安全接入控制设备



HUAWEI X7系列交换机
HUAWEI AR系列路由器
HUAWEI 系列AC/AP设备
主流厂商 802.1x交换机



HUAWEI USG 系列防火墙
HUAWEI SVN 系列VPN网关
HUAWEI SACG 接入控制网关

安全客户端



Anyoffice
移动客户端



SA (安全代理)



Web Client



OS 802.1x client

学校外网接入

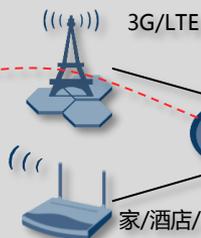
学生/家长/老师

智能手机/平板

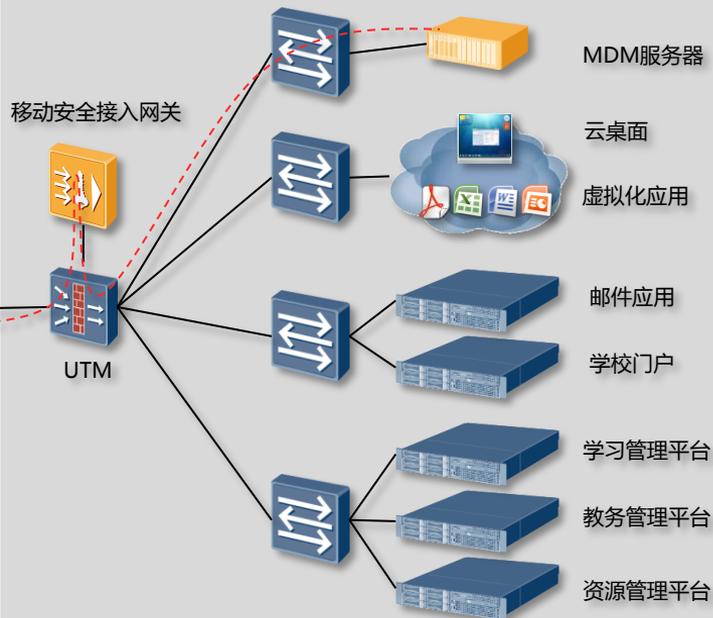


--- 控制流
- - - 业务流

公共场所/家



学校内网



适合场景：

- 移动学习
- 家校互动
- 老师移动办公

华为校园外网接入产品家族

AnyOffice移动安全客户端



Platform support:

- iOS 4.0/5.0 or above
- Android Phone: Android 2.3 or above
- Android Pad: Android 3.0/4.0 or above
- Windows phone 8*

MDM管理平台



SSL VPN

5-2500 users



SVN2000

2500-20000 users



SVN5000

SACG*

500-20000 Users 30000-150000 Users



USG2000



USG5000

FW&UTM

180M-3.9G



USG2000

6G-30G



USG5000

* AnyOffice后续版本(2013Q2)支持。

Content

2

华为iBag电子书包解决方案

iBag电子书包总体解决方案

解决方案详解

iBag教学平台

网络接入&网络安全

移动设备管理

电子书包移动终端全生命周期管理

获取

- 硬件提供和配置（标配机）
- 软件预置和安装
- 合约管理：资产使用承诺等
- 资产发现、注册
- 初始化密码



部署

- 应用签名
- 应用部署App Store：分发、安装、配置
- 安全策略配置：VPN，Wi-Fi，防火墙等

回收

- 远程卸载、注销
- 数据回收和清除
- 设备重利用
- 硬件重配置、绑定
- 软件资产注销、重部署

运行

- 策略强制
- 安全监控：密码、加密、端口、越狱等
- 应用升级、补丁管理
- 远程锁定、备份、擦除、提取
- 安全/资产审计和报告
- IT服务：自助Portal、故障定位等

远程管理，让设备管理更集中更简单

远程控制

设备信息管理

设备功能控制

设备定位

数据擦除

远程重起终端

消息状态监控



控制软硬件功能

——用指定功能做指定工作

(需终端厂家开放权限，华为终端完美支持)

数据擦除与锁定

——设备遗失不泄密

应用管理，让使用更放心

应用管理

应用控制

企业应用商店

应用使用流量统计

应用使用频率统计



上学时间



在家时间

指点时间使用指定应用



学校应用



互连网应用

指定终端安装指定应用



使用时长控制

资产管理，让使用更清楚

- 资产管理
- 资产注册与注销
- 移动设备管理
- 设备报修管理



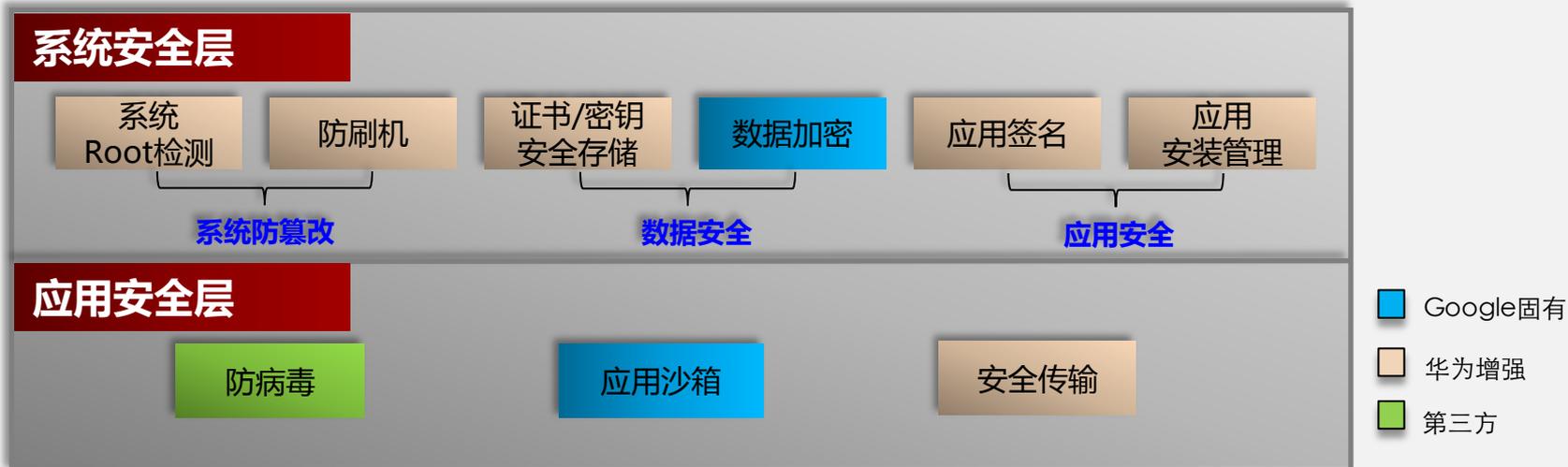
实时掌握资产运营状况

设备分权分级管理

设备自动注册



可定制的安全管理，让使用更安心



- ◆ 由于Android是相对开放系统，从系统、网络、数据及应用方面均可以针对校园的实际业务需求，做相应的安全定制设计
- ◆ 从长远来看，可以根据这些开放的权限，不断的开发出满足校园业务需求的安全功能，通过软件升级，为客户提供不断演进的安全性能和服务

华为智能终端产品家族



UI

Emotion UI
全球 8 个 消费者体验设计中心



OS 平台

Android最新版本
西雅图微软联合实验室



芯片技术

自有四核芯片
高通联合实验室
LTE主导者



硬件技术

30% 省电
音视频优化设计



ID

伦敦、东京
双设计中心

Content

1

电子书包发展趋势与挑战

2

华为iBag电子书包解决方案

3

为什么选择华为

悉您所需 为您所用

以客户为中心
敏捷的客户服务

全球化
遍布全球140多个国家

持续创新
领先的产品，
完整的解决方案



HUAWEI

可信赖
世界500强，
20年稳健成长

高质量
服务全球20亿用户

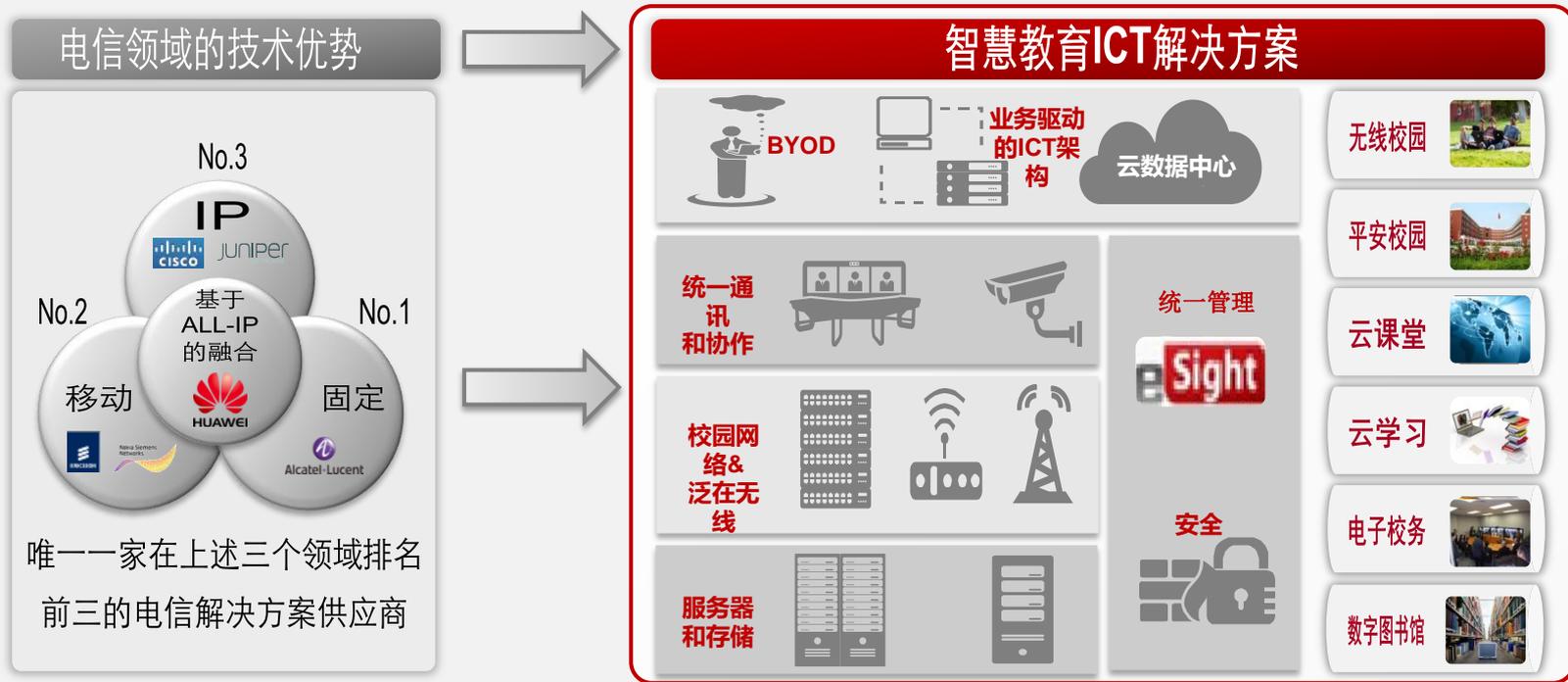
可信任
履行社会责任
积极回馈社会

华为在教育信息化领域持续投入，拥有丰富的ICT经验，提供高品质创新解决方案，是**业界唯一能完整提供端、管、云解决方案的供应商**



华为端到端iBag电子书包解决方案遵循标准化和开放性原则，兼容第三方厂商产品，易于被第三方应用集成，可以按照用户具体需求实现**灵活定制**，**有效整合已有系统**，既满足企业发展计划，又保护已有投资。

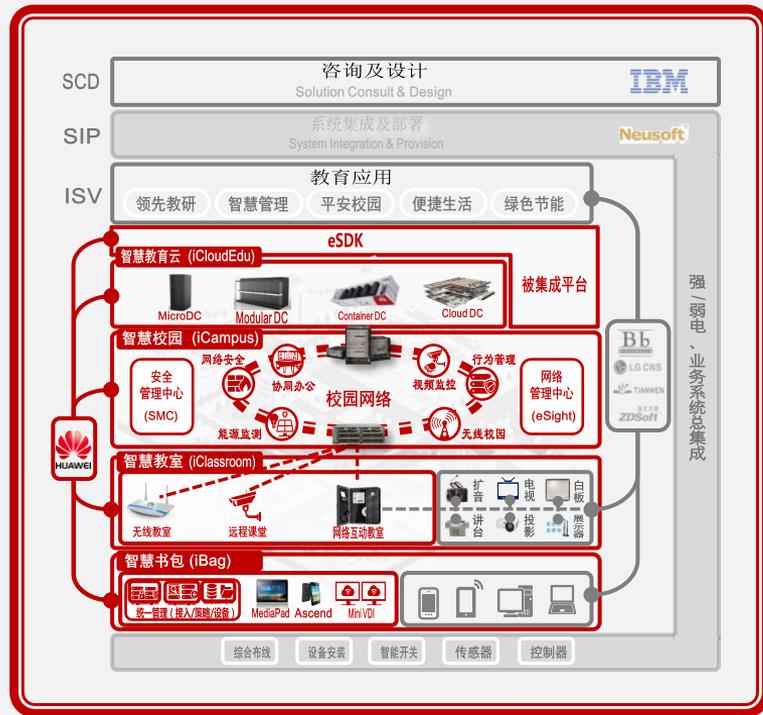
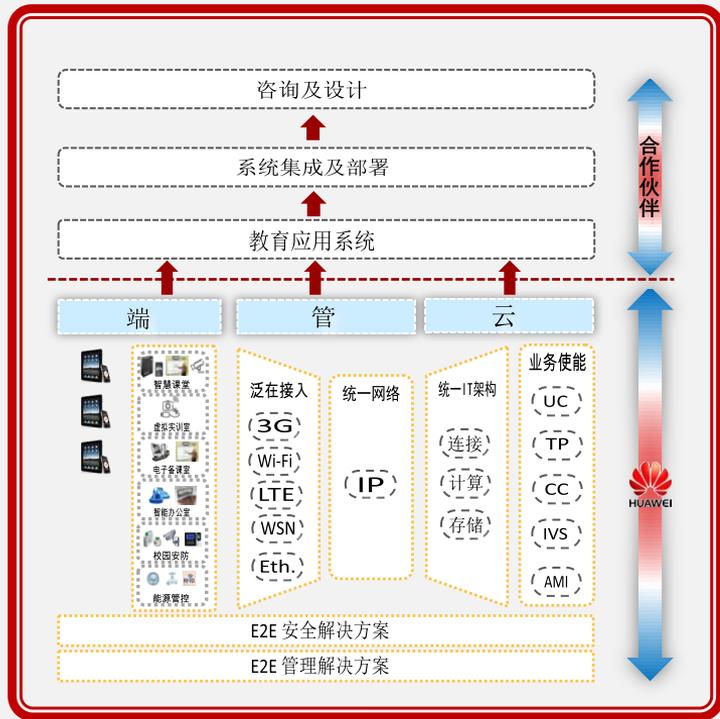
秉承电信行业优势，拓展教育行业市场



聚焦教育信息化ICT管道



开放和被集成，共建健康生态



PON+WLAN助力天津电信实现校园无线网络全覆盖

校园WLAN覆盖面临的挑战

- 上网并发率高
- 集中覆盖、干扰严重
- 无线环境复杂，安装环境恶劣，部署难度大
- 统一业务承载



校园宿舍WLAN覆盖情况

基于用户密集考虑，采用放装型AP，不另安装天馈系统，平均三个宿舍一个AP，满足深度覆盖及容量需求

华为WLAN解决方案

- 提供PON+WLAN接入方案，AP、ONU、OLT、AC、BRAS**端到端解决方案**
- 针对宿舍和教学楼不同的场景采用不同型号的AP设备进行不同的覆盖
- 进行细致的环境测试、合理规划覆盖方式及频点、利用AP对用户限速，保证并发率高时的用户体验度
- 大学城共**七所学校**，部署**4000个AP**设备
- 交付前进行工前培训，**定制化方案**，保证设备对接成功，现场沟通解决问题，加快进度

客户价值

- 2011年5月正式放号，一周内受理学生用户400户
- 将C网与WLAN网络绑定，提升C网用户体验
- 同一API归属与两个不同网络，满足用户同时登陆校园网与电信城域网的需求

需求与挑战

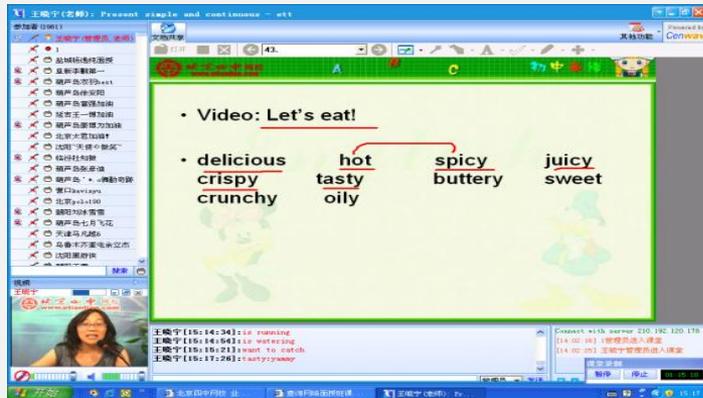
- 学生来自五湖四海，现场教学需进行大量的前期投入
- 受互联互通影响，单中心模式业务效果不佳

解决方案

- 建设分布式的多媒体互动课堂平台
- 开展包括网络面授班、教师教研活动等在内的多项视频实时应用，支持各地学生通过互联网就近接入学习

客户利益

- 突破地域限制，提升教师资源利用效率，网络面授班同时达到了2,500人以上的教学规模



广东凤凰山小学



邓蝴梅（凤凰山小学校长）：

凤凰山小学从今年2012年4月开始参与电子书包数字教育试点工作，电子书包的引入对教育教学带来了很大的变革，不仅使学习得到了拓展，更重要的是为课堂带来了变革，使自主学习、探究学习、合作学习等真正落到实处。其中的预习朗读录音、在课堂上多媒体教材进行跟读、以及课堂的即时评价与反馈等系统印象很深刻，对教学有极大的促进作用。

夏训芬（凤凰山小学校长助理，英语老师）：

对于英语教学来说，电子书包功能很实用，例如：

- （1）资源推送，老师可以随时将合适的资源推送给学生，便于学生的自主学习；
- （2）多媒体教材，便于学生听读，矫正发音；
- （3）作业的即时反馈以及课堂信息的统计。





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.