

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

无线医疗，智享无限

-----华为WLAN无线医院解决方案

www.huawei.com

enterprise.huawei.com

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



目录



1

医院无线化趋势与挑战 ✓



2

无线医院需求与典型应用



3

华为无线医院解决方案与优势



4

选择华为

医院无线化发展趋势



挑战：干扰&辐射

挑战一：对医疗设备间的干扰



挑战二：对人体健康的辐射



■ 非专用频段，部分医疗仪器也使用2.4G

■ 医院是病人的康复环境，对低辐射要求更高

挑战三：其他

- 覆盖区域内信号连续性差；
- 访问慢，带宽低；
- 受攻击导致信息泄露或断网

目录



1

医院无线化趋势与挑战



2

无线医院需求与典型应用 √



3

华为无线医院解决方案与优势



4

选择华为

未来无线医院.....

病历/信息查询
输入/修改医嘱
执行/记录医嘱



移动查房

护士呼叫
VoWLAN



护士站



移动护士

床边护理

2.4/5G双频

Wi-Fi

无线入侵检测, 防ARP攻击
智能QoS, 用户带宽提升30%

位置定位



网络桥接



婴儿防盗



病人跟踪

资产跟踪



婴儿防盗



母婴配对

更多: 无线监控、无线手术示教.....

移动查房及床边护理

移动查房



通过WiFi定位医生位置，获取房间内患者信息，供医生选择提前浏览



病历/信息查询
输入/修改医嘱



下一个……

通过Pad随身携带，轻盈方便

床边护理



推车+Pad

或



推车+小型电脑+
无线网卡+电池



RFID/条码扫描腕带或WiFi定位选择病人

查询病情/医嘱
执行/记录医嘱
康复知识宣讲



下一个……

推车(携带护理用品)+电脑(Pad)实现移动护理

WLAN无线定位方案



管理平台

呈现、管理、跟踪、台

定位引擎

根据已有基础数据，计算终端位置

定位服务

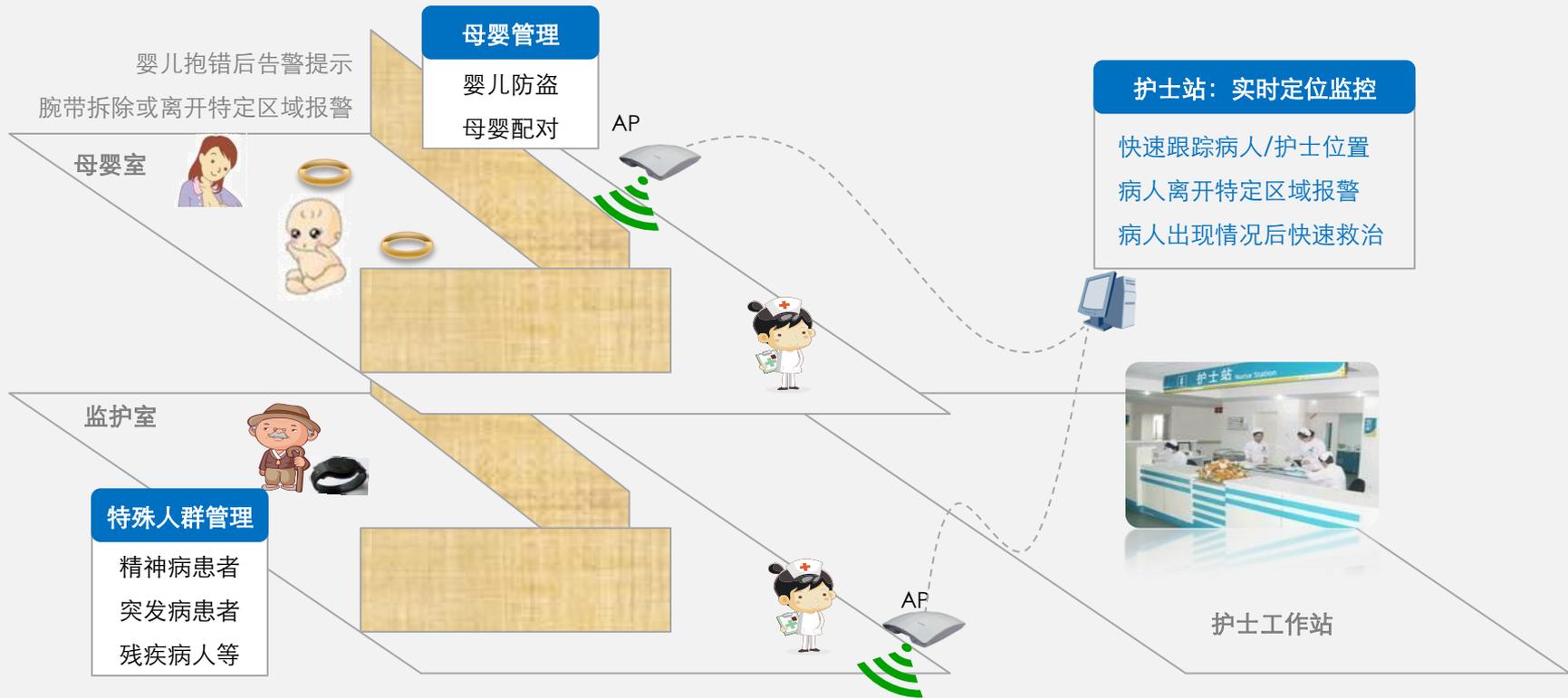
收集信号强度RSSI

终端

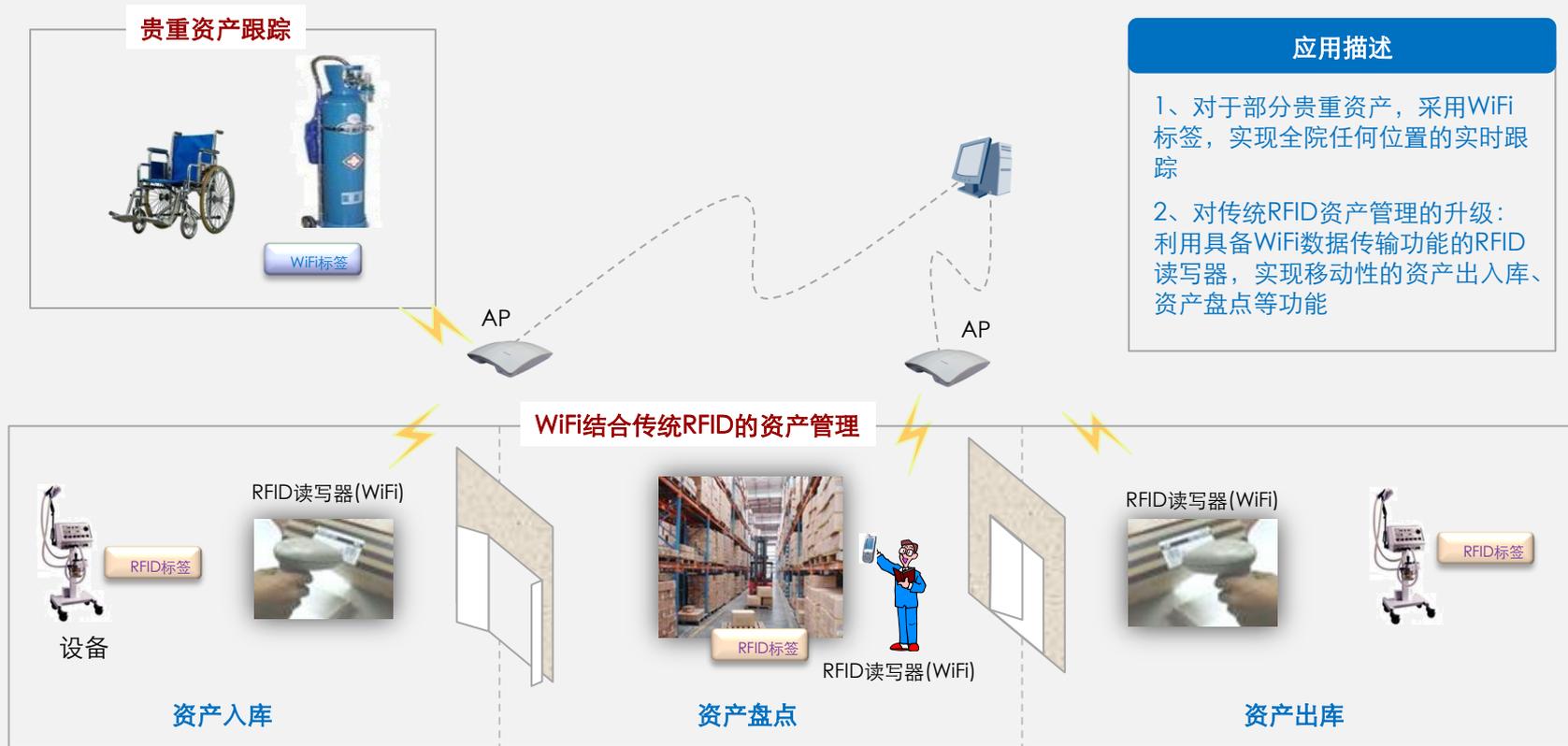
发送无线信号

通过合理部署AP，可实现全院范围内的实时无线定位，精度可达3~5m

无线定位在医院的应用1—人员定位



无线定位在医院的应用2—资产管理



无线输液管理

- 门诊输液工作量大，业务繁忙琐碎，一旦出现差错，可能危及病人的安全
- 病人求助时处理及时性要求高，但病人行动不便，呼叫困难容易造成处理不及时



登记及位置分配



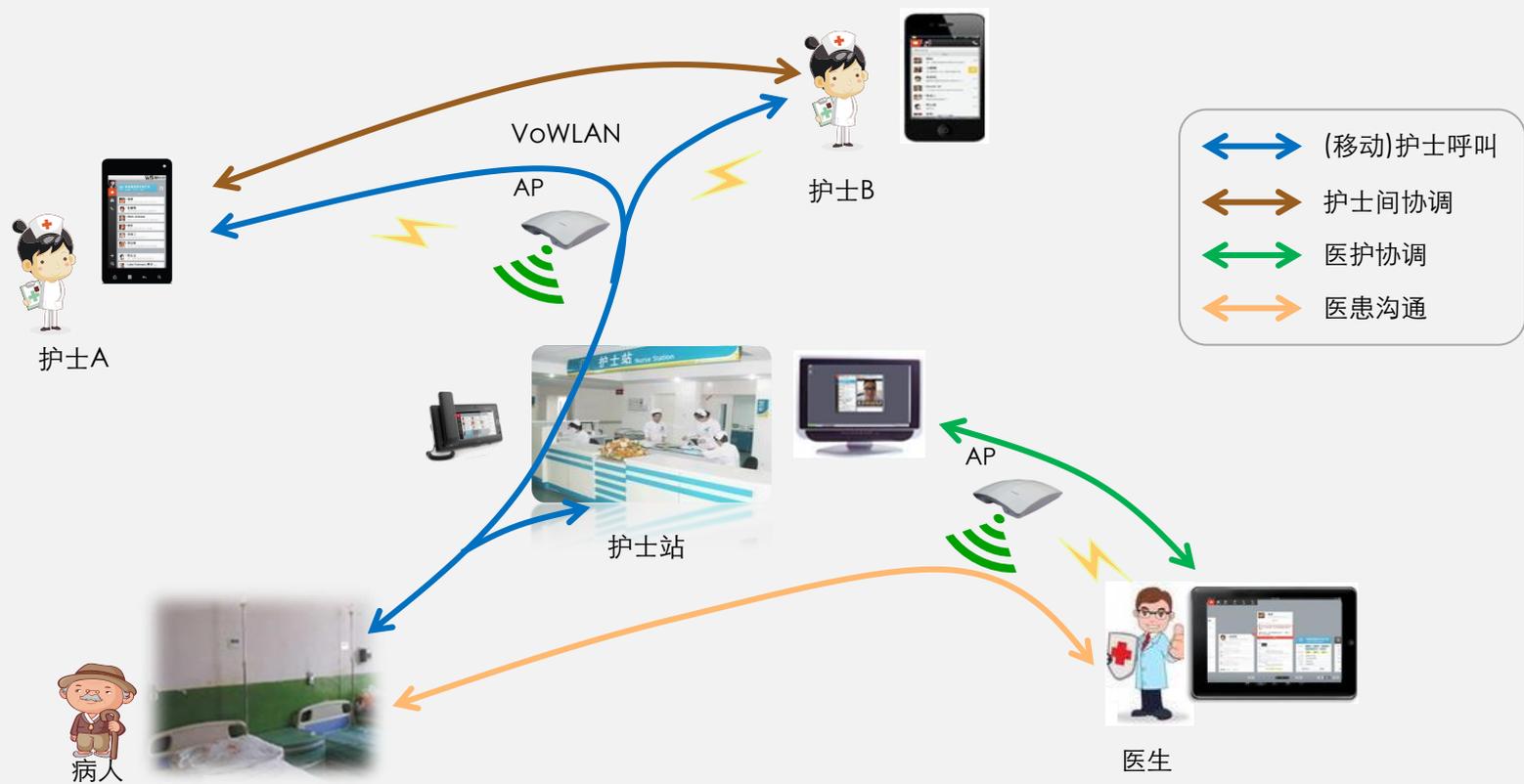
输液：病人+药物核对



求助处理

输液信息电子化，减少医疗差错；无线呼叫保障随时及时求助

无线语音



利用WLAN网络及移动终端实现移动医护语音通信，改善患护医之间的联系与沟通

更多无线医院应用场景...

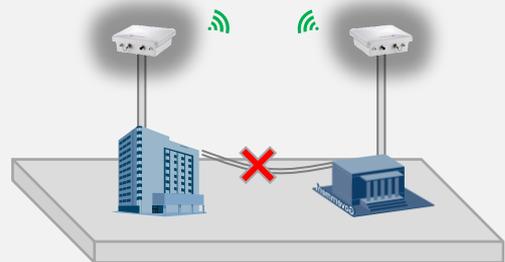
移动探视车，只需一根电源线



无线回传，轻松实现无布线角落监控



无线桥接，告别架线



目录



1

医院无线化趋势与挑战



2

无线医院需求与典型应用



3

华为无线医院解决方案与优势 ✓



4

选择华为

整体方案架构设计



模块化

不同用户组设立独立区域

区域认证隔离、部门隔离；限制互访

网络层

3层网络架构：接入层、汇聚层、核心层

构建可升级的医院网络

业务体验

灵活的可扩展性

支持多种认证安全方式，构建安全、可靠的数字化无线医疗网络环境

应对挑战1：避免“干扰”

华为对策：

1、智能化工具，合理规划，构筑高质量无线网络

- 华为WLAN Planner规划工具
- PHU（手持无线测试终端）
- WLAN测试工具

2、支持5.8G无干扰应用(配套相应终端)

- 采用2.4GHz、5GHz双频率合理部署
- 双频设备5GHz终端优先接入

3、自适应功率自动调整、信道自动选择

- 动态功率控制减小影响，满足CE、FCC标准
- 信道检测，实现信道自动调优



应对挑战1：避免“干扰”（续）

4、更多认证测试支撑

➢ 产品满足医用场景相关标准IEC60601-1-2要求，可在医用环境中安全、可靠使用。

IEC60601-1-2: Medical electrical equipment - Part 1-2: General requirements for basic safety and essential performance – Collateral standard: Electromagnetic compatibility - Requirements and tests

➢ 电信研究院（西南）医院WLAN设备网络性能及医疗设备互干扰测试报告及证书

满足电磁兼容标准要求，环境可靠性标准要求，电气安全方面标准要求，以及无线设备与医用电气设备之间的干扰检测要求

➢ 满足Wi-Fi联盟的企业级产品认证

保证了无线产品的兼容性和适用于企业使用的各种特性

➢ 满足SRRC认证（国家无线电管理委员会认证）

保证了无线产品在中国的合法销售和使用

Wi-Fi CERTIFIED™ Interoperability Certificate

Certification ID: WFA16508



This certificate lists the capabilities and features that have successfully completed Wi-Fi Alliance interoperability testing. Additional information about Wi-Fi Alliance certification programs is available at www.wi-fi.org/certification_programs.php.

| Tested Spatial Streams | Dual-Band Concurrent | 2.4 GHz | 5.0 GHz |
|------------------------|----------------------|---------|---------|
| Transmit | 2 | 2 | |
| Receive | 2 | 2 | |

Certificate Date: September 03, 2012
 Company: Huawei Technologies Co., Ltd.
 Product: Outdoor Wireless LAN Access Point
 Model/SKU #: AP6610DN-AGN-US/
 Category: Enterprise Access Point, Switch/Controller or Router

| 设备名称: 5.8GHz/2.4GHz无线局域网设备 | |
|--|------------------------------|
| Equipment Name | 设备型号: AP6610DN-AGN |
| Equipment Name | Equipment Type |
| 主要功能: 数据传送 | |
| Main Functions | |
| 调制方式: QPSK/QPSK/16QAM/64QAM DBPSK/QPSK/CKC | |
| Modulation Mode | |
| 主要技术参数及其指标值: | |
| Main Technical Parameters | |
| 频率范围: 5712~5850MHz 2400~2483.5MHz | |
| Frequency Range | |
| 频率容限: < 20ppm | 发射功率: < 33dBm < 20dBm (EIRP) |
| Frequency Tolerance | Transmitting Power |
| 占用带宽: < 20MHz < 40MHz | 杂散发射限值: < -30dBm |
| Occupied Bandwidth | Spurious Emission Limits |

更多查询: http://www.wi-fi.org/search_products.php?lang=en&advanced=1

http://www.srrc.org.cn/WP_Search.aspx

应对挑战2：解除“辐射”担忧

华为对策：

1、优选内置天线，避免外置天线带来辐射压力

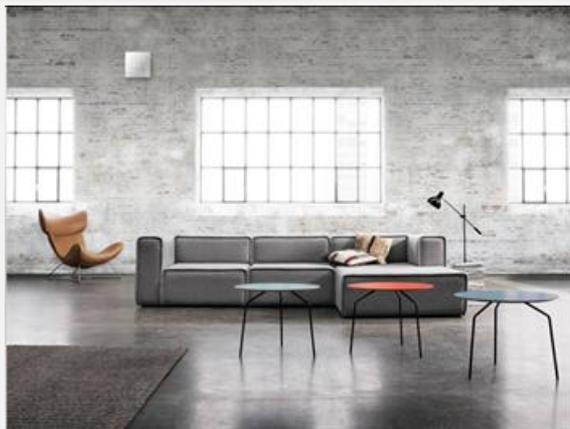
2、隐藏指示灯设计，避免影响病人情绪

3、外观设计美观大方，很好地融合到环境中

➢ 获得德国2013年度IF工业设计大奖

(关于IF工业设计大奖的更多信息，可访问IF官方网站：

<http://www.ifdesign.de/>)



应对挑战2：解除“辐射”担忧（续）

4、自适应功率自动调整

➤ 动态功率控制减小影响

➤ 满足CE、FCC等国际标准



| | |
|----------------------------|---|
| Health (R&TTE,Article3.1a) | Council Recommendation 1999/519/EC EN62311:2008 |
| Safety (R&TTE,Article3.1a) | EN60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011 |
| EMC (R&TTE,Article3.1b) | EN55022:2010 EN55024:2010 EN60601-1-2:2007 ETSI EN 301 489-1 V1.9.2:2011 ETSI EN 301 489-17 V2.1.1:2009 |
| Radio (R&TTE,Article3.2) | ETSI EN 300 328 V1.7.1 ETSI EN 301 893 V1.6.1 |



无任何不良反馈



至今，华为AP已全球发货累计近50万台，广泛服务于医院、校园、酒店、机场等领域

更多查询：

<https://apps.fcc.gov/oetcf/eas/reports/GenericSearch>

应对挑战3：提升体验感知度

华为对策：

1、稳定的无线网络业务

➤ 新一代无线芯片和算法

- 1) 物理层MLD解调算法
- 2) 基带干扰隔离专利
- 3) 天线算法Beamforming+

➤ 动态负载均衡

➤ 无缝漫游

2、高速的无线访问

- 802.11n 2x2设备，双频设备接入带宽可达600Mbps；
- 802.11n 3x3设备，双频设备接入带宽可达900Mbps；

.....

3、认证加密全面安全防护

➤ 认证：802.1x/MAC/Portal/PSK

➤ 加密：WPA/WPA2/WAPI

802.1x: 国际WLAN标准的安全认证方式；

WAPI: 国内WLAN无线安全标准，
基于三元对等鉴别的访问控制方法
实现无线安全认证

WLAN用户接入认证技术

Portal认证

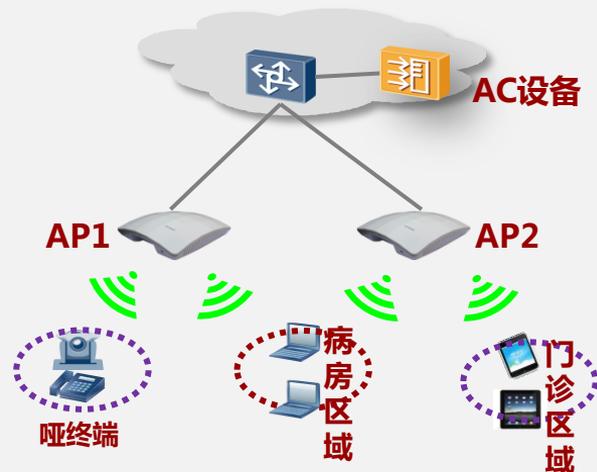
也称为WEB认证，通过Web认证页面，输入用户帐号信息，实现对用户身份的认证。无需客户端，广泛应用于企业网中。

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。

MAC认证

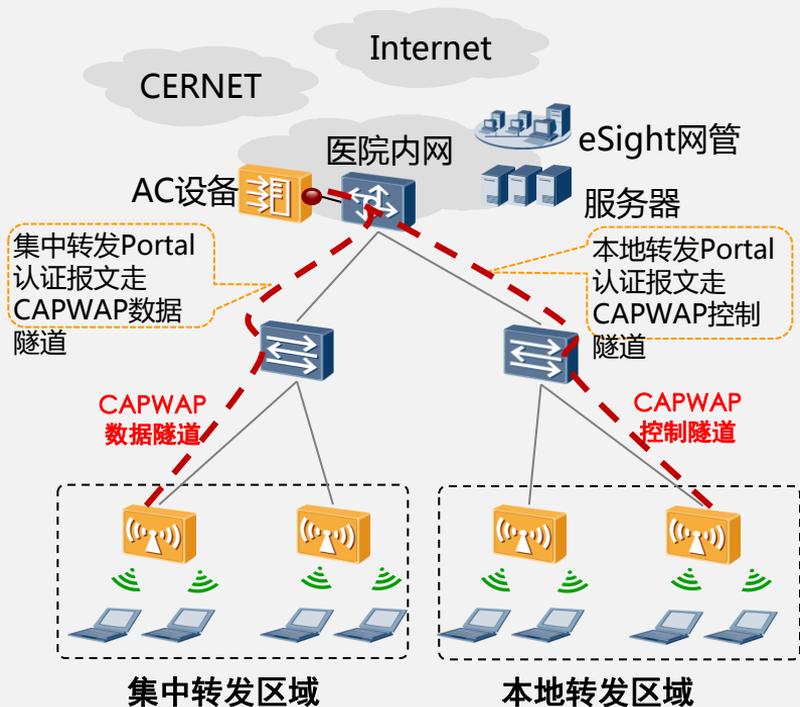
MAC地址作为身份凭据到认证服务器进行认证，主要用于IP电话、打印机等哑终端设备。



如上图，医院摄像头等哑终端设备通过MAC认证接入，病房区域、门诊区域可通过Portal认证接入，多种认证技术保证WiFi终端安全接入。

医院无线网中，从安全性和易部署性等多方面考虑，推荐Portal认证。

无线用户AC集中认证



无线用户AC集中认证

AC上集中认证，用户集中管理。

(1) 授权通过AC控制隧道下发到AP，精细化控制用户访问权限。

(2) 用户漫游、策略下发等由AC灵活控制。

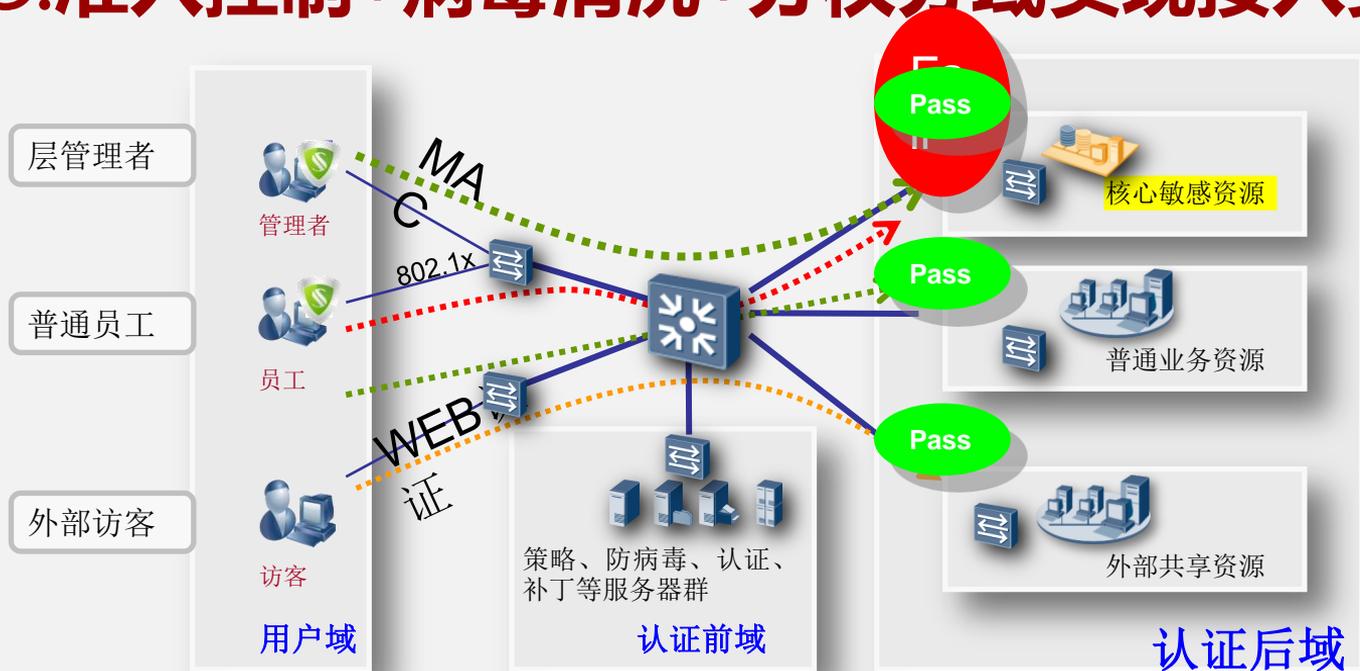
两种转发场景

集中认证，要保证认证协议能够上送AC处理。

(1) 集中转发场景，Portal认证报文作为数据流量，通过CAPWAP数据隧道上送AC。

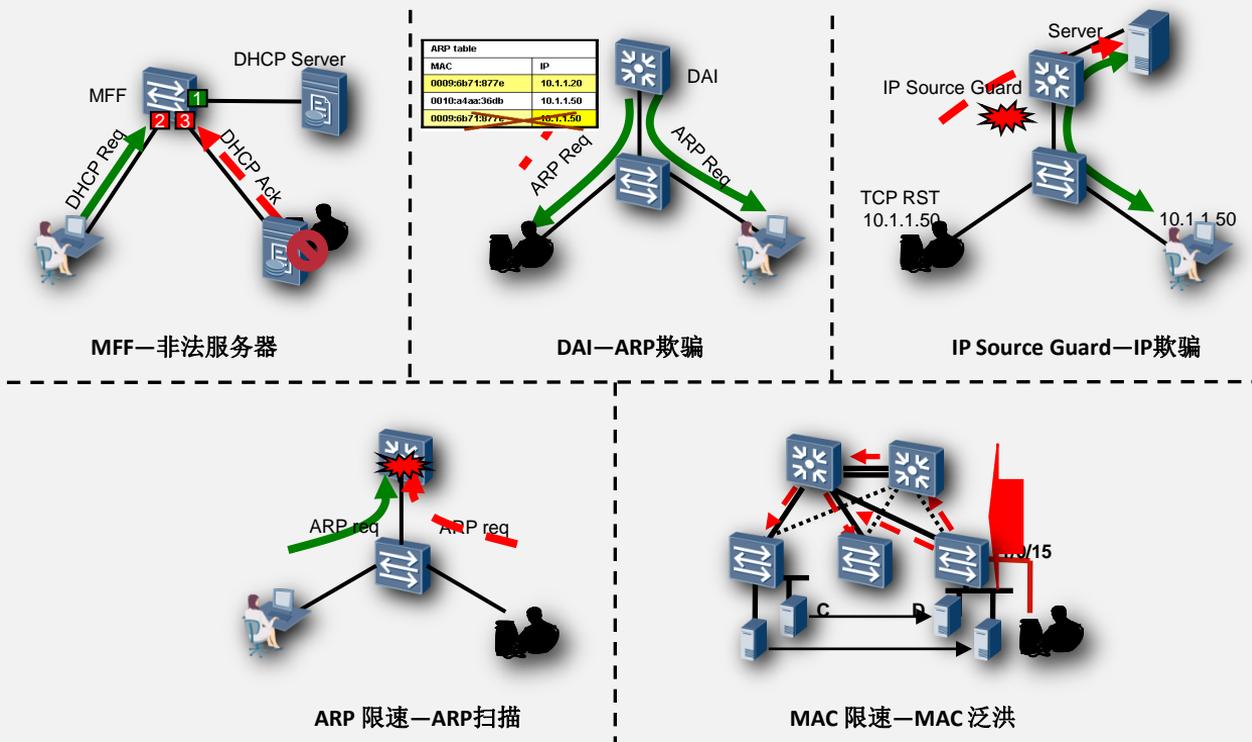
(2) 本地转发场景，通过配置，Portal认证报文进入CAPWAP控制隧道，上送到AC设备，完成认证过程。

NAC:准入控制+病毒清洗+分权分域实现接入安全控制



- 终端安全接入控制（NAC）有两个目的，一是确保终端是干净的，二是确保身份和权限一致
- 终端认证方式有三种：802.1x认证、MAC认证、Portal（WEB）认证，认证通过之前只能访问认证前域
NAC客户端和策略服务器配套对用户终端健康状态进行检查（例如检查操作系统补丁、病毒等状态），如果检查不通过，则通知接入设备限制其进入网络

多种监听技术及风暴抑制实现内网安全



通过支持内网接入边界安全功能，防止内部合法及非法用户对网络进行攻击

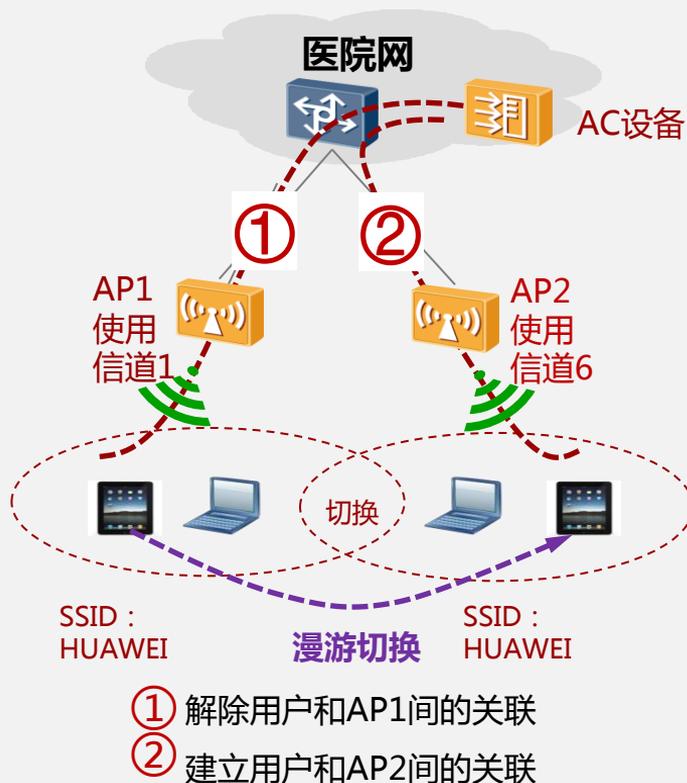
5G频段优先接入



实现策略：

- (1) 一旦5G频段优先有效，双频终端选择关联5G频段
- (2) 多次尝试连接5G频段失败后才关联2.4G频段（2.4G和5G关联请求有先后）
- (3) 给2.4G频段的请求响应设置延时，使终端先关联5G频段（2.4G和5G关联请求同时的情况）

无线漫游-用户快速切换



漫游概念

用户终端从一个AP覆盖范围移动到另一个AP覆盖范围，用户无需重新登录和认证。

漫游过程举例

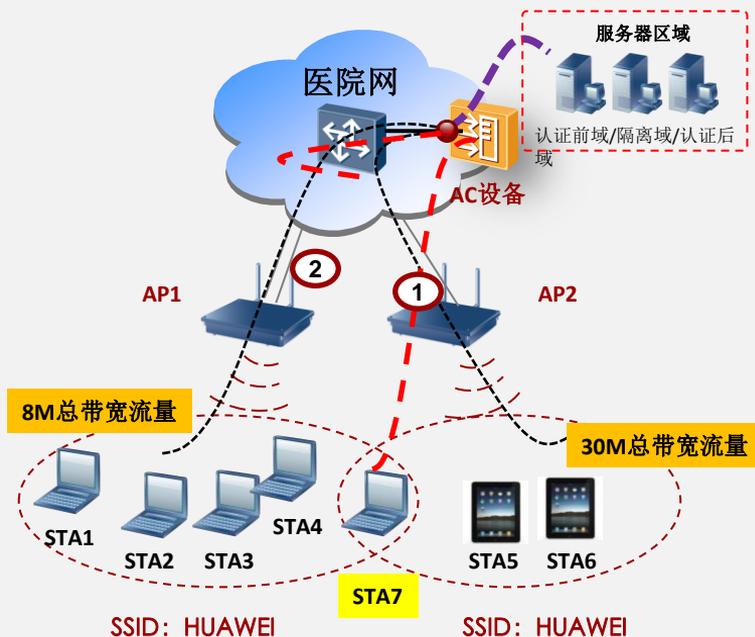
终端与AP1已经建立关联，切换到AP2流程如下：

(1) 客户端在各信道中发送请求帧。AP2收到请求后，发送应答。AC基于AP信号的强弱，确定与哪个AP关联。

(2) 客户端通过向AP1发送解除关联信息，解除与AP1间的关联。

(3) 客户端向AP2发送关联请求，AP2使用关联响应做出应答，建立用户与AP2间的关联。

动态负载均衡-保证用户带宽



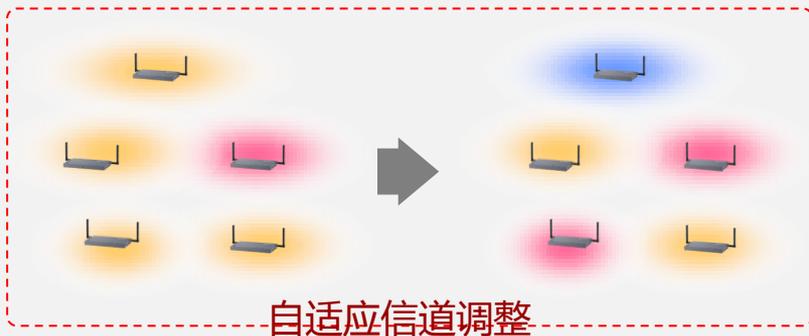
会话模式（基于用户数）

如左图，AP1和AP2属于同一个负载均衡组，AP1已接入4个STA，AP2已接入2个STA。AP1与AP2接入STA个数的差值为2，当阈值设置为1时，如左图标识1，新接入的STA7被均衡到接入用户数量较少的AP2上。

流量模式（基于流量）

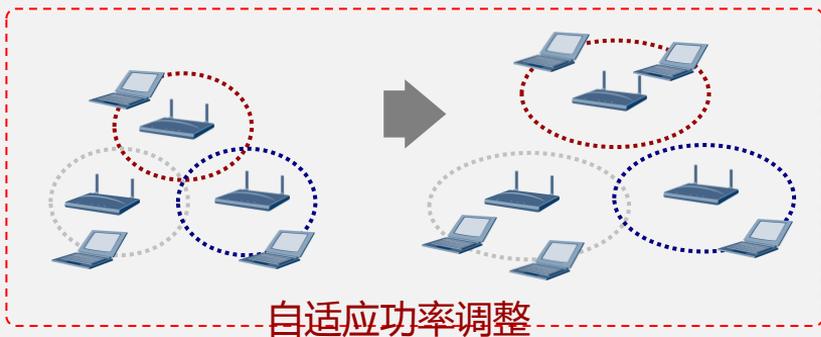
如左图，AP1和AP2属于同一个负载均衡组，AP1已接入4个STA，AP2已接入2个STA。但AP2上的STA5/STA6承载高带宽业务，总带宽流量30M超过AP1的总带宽8M，当设定阈值为12M，如左图标识2，新接入的STA7被均衡到流量负荷较小的AP1上。

自适应信道、功率调整



自适应信道调整

支持信道自动扫描功能，自动探测周边的AP、使用的信道以及干扰，结果上报AC，触发信道自适应调整。



自适应功率调整

根据无线终端接入的距离及数据交换容量，自动调整无线信号发射功率。

WLAN典型部署拓扑方案



智能覆盖、立足之本
智能感知、体验为王
智能运维、便捷管维

室内放装架构



集中管理:

WLAN AP由AC集中管理，各AP上的业务既可以由AC集中转发，也可以走常规的IP路由。

行业：室内办公\房间网络（各办公室、房间无线网络通过AC集中管理）。

室内分布架构



泛在覆盖：覆盖范围跟随已有的2G/3G网络，信号合路为主，WLAN数据业务可以和3G数据业务统一认证；布放环境通常相对封闭，例如医院病房等

行业：已建成的酒店、宾馆、办公楼宇等。

室外放装架构

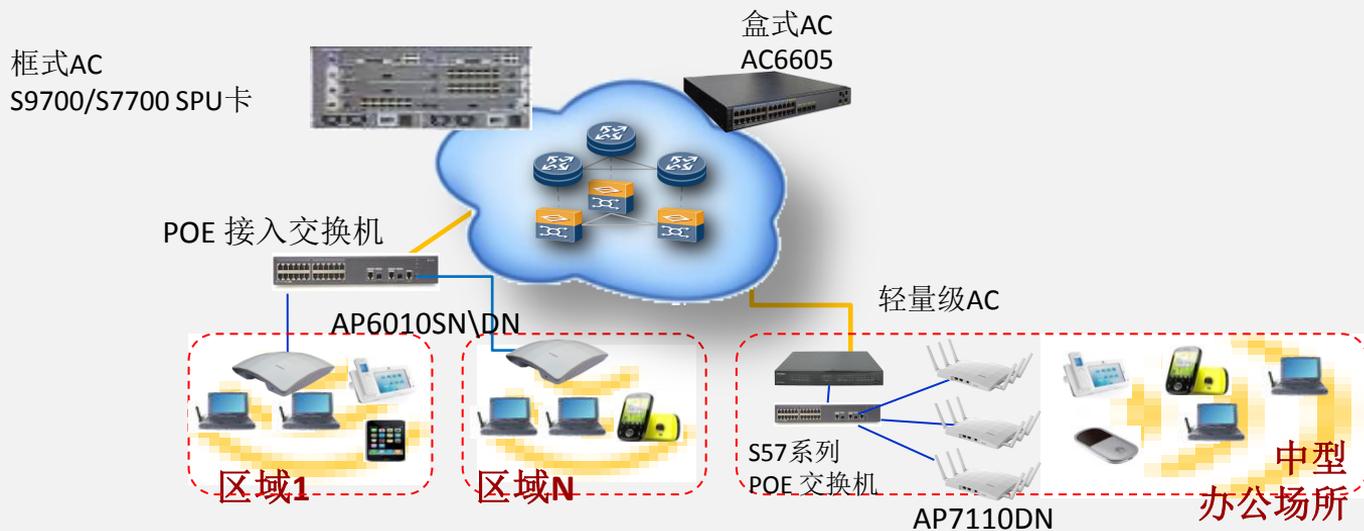


协同运维:

室外分区域管理，多业务集中上AC，既保证各室外AP区域内业务也调配各区域信号覆盖指标。如医院院区。

行业：无线城市、室外场馆、智能园区等。

接入侧多样化部署—室内放装



室内放装是一种最常见的部署方式。放装型AP上行连接到接入侧网络节点，如接入交换机或轻量级路由融合型AC，下行则通过WLAN信号与各种WLAN终端建立连接。

这种部署方式主要适用于开放式办公区及会议室等中小型覆盖场景。

例如门诊大厅、药房、领导办公室、报告厅，图书馆等。

接入侧多样化部署—室内分布

框式AC

S9700/S7700 SPU

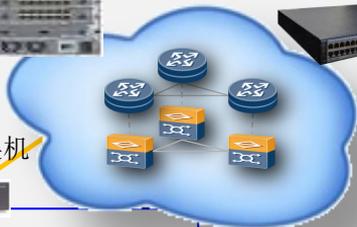
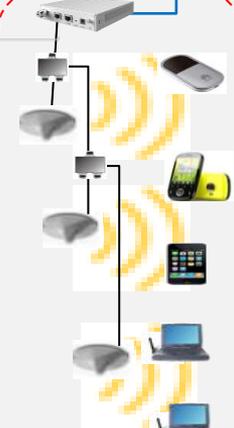


盒式AC

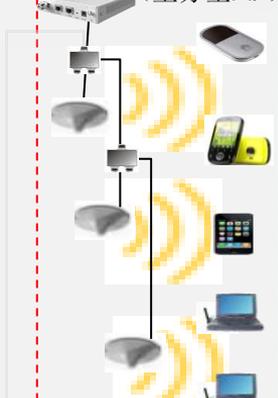
AC6605



POE 接入交换机

AP6310SN
(室分型AP)

楼宇1F

AP6310SN
(室分型AP)

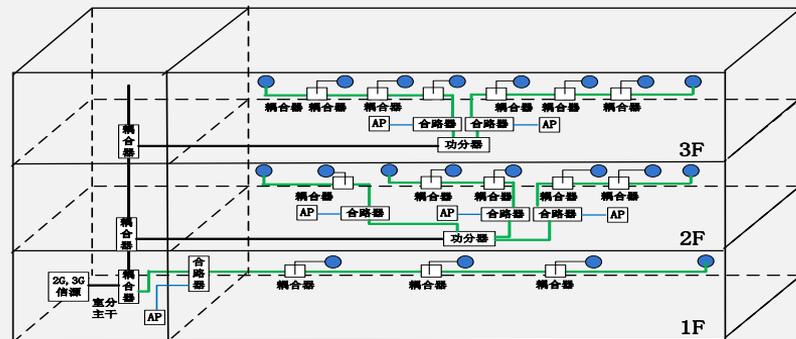
楼宇2F

AP6310SN
(室分型AP)

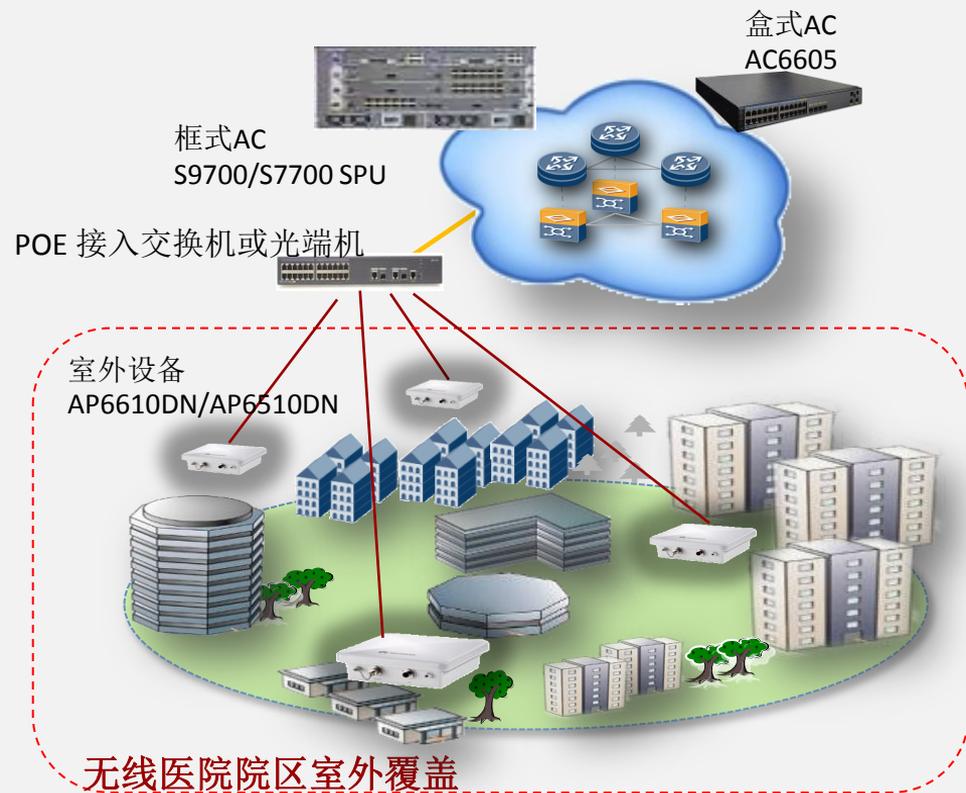
楼宇nF

2G/3G 室分系统

室分型部署方式适用于医院病房等相对封闭场景或者已经存在2G/3G室分系统的环境，共享2G/3G的天线系统，节省了部署费用



接入侧多样化部署—室外覆盖

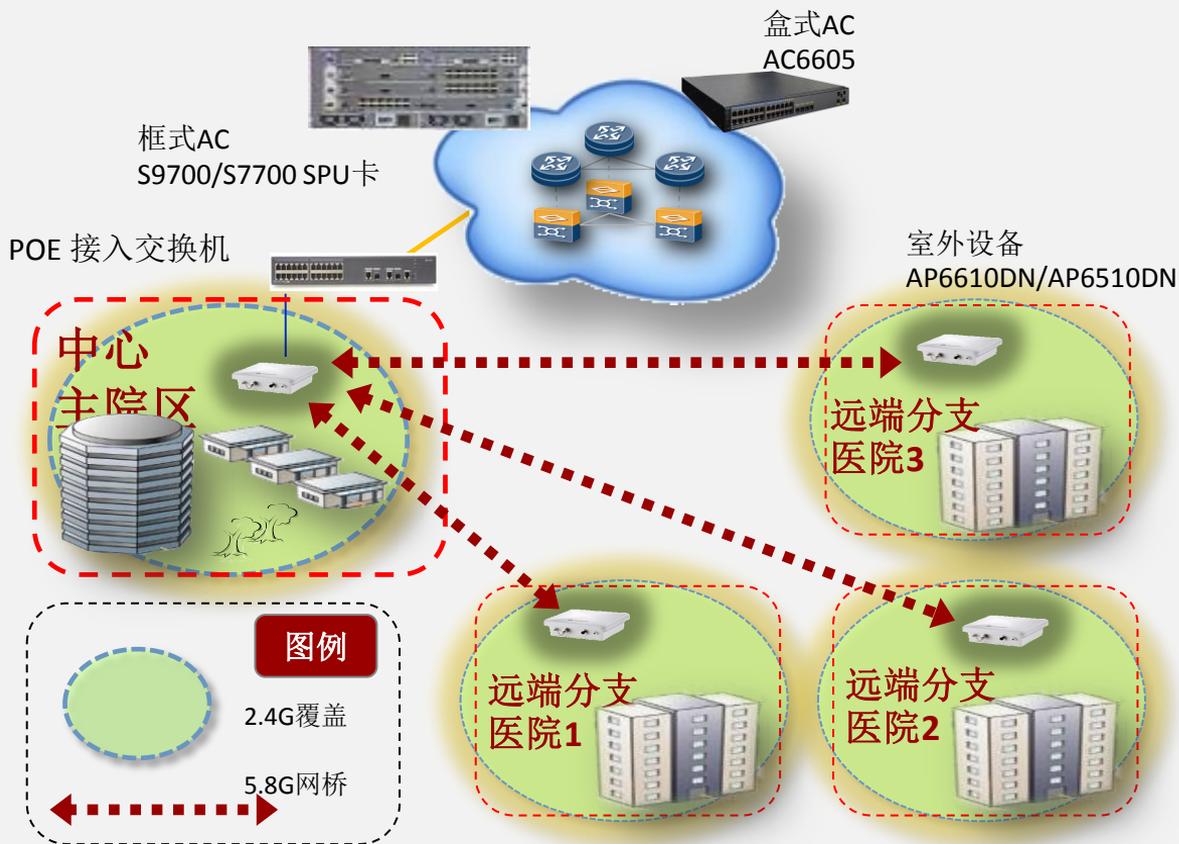


华为室外型AP，拥有满功率与高灵敏度，针对室外环境特别设计，外壳采用金属材质，经久耐用，高防护性、超低工作温度适用于室外较恶劣环境。

根据产品类型的不同，有可应用于，用户相对分散，需求大范围覆盖的空旷环境。例如，医院院区、广场等。

也有可应用于建筑结构简单、信号覆盖面积小、用户相对集中、容量需求较大的开放式无线网络场景。

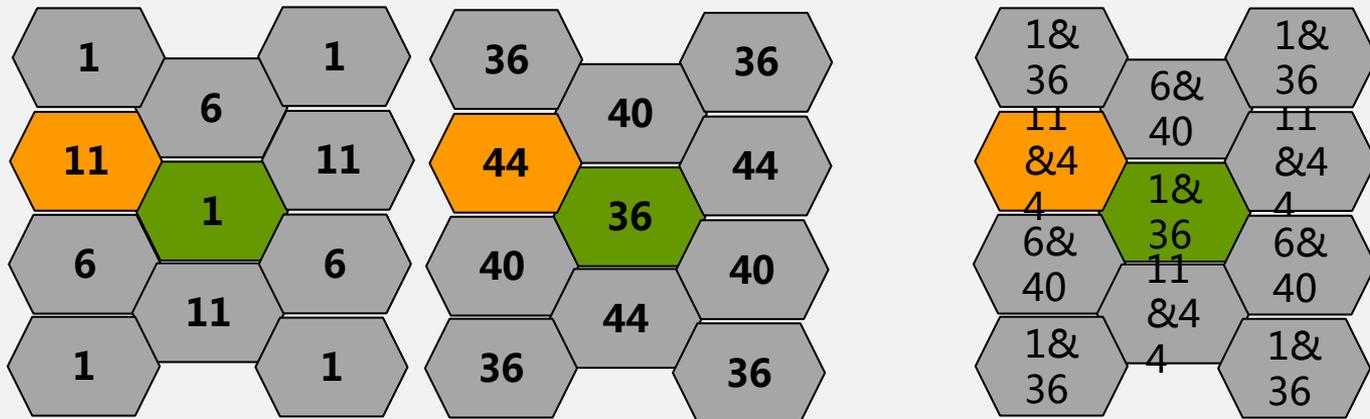
接入侧多样化部署—无线桥接



华为室外双频AP支持无线桥接（WDS）功能，同时可满足用户接入与无线网桥需求。

支持P2P与P2MP，可实现中心主院区与多个分支医院的无线桥接，适用与没有基础有线网络或不方便布线的场景。降低建网成本与提高建网速度。

高密接入-蜂窝式高密度覆盖



| | 单频段蜂窝 | 双频段蜂窝 |
|---------------------------------------|--|-----------------------------------|
| 覆盖要求 | 相邻区域使用无交叉干扰的信道， 如2.4GHz频段使用1、6、11信道， 5.0GHz频段使用36、40、44信道。 | 采用2.4GHz和5.0GHz混合部署，有效实现用户接入负载分担。 |
| | 适当调整AP发射功率，避免跨区域的同频干扰。 | |
| 部署效果 | 实现无交叉频率重复使用 | 高密度覆盖接入场景，提高用户接入能力。 |
| 注意：信道使用具有地域、国家差异，规划中需要和部署企业咨询。 | | |

易部署与管理-基于业务划分SSID

SSID映射以太网中的VLAN (Service Set Identification)

业务VLAN主要用于区分不同的业务类型或用户群体，在WLAN中SSID也同样可以承担相应的工作。因此，在业务VLAN的规划中必须综合考虑VLAN与SSID的映射关系，映射关系有1:1/1:N/N:1/N:N 四种。

AP可配置多个 SSID，构建VAP (Virtual AP)

单频AP可支持16个SSID，双频AP可支持32个SSID。一个AP配置多个SSID，可划分为多个VAP，每个SSID对应一个VAP，AC针对VAP进行策略下发，VAP根据策略进行终端与业务管理。

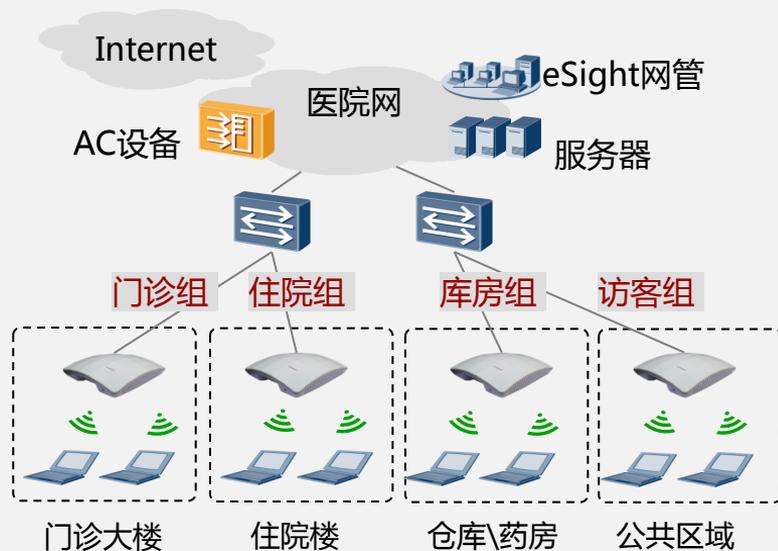
无线网络可按照用户群体划分不同的SSID

如右图所示，针对三种不同的用户群体，在AP上设置了3个SSID：

SSID1用于医生、SSID2用于访客、SSID3用于护士。



易部署与管理-基于用户组的精细化策略控制



场景应用

同一AP，可设置内网和外网两个隔离网络；医生组和护士组都可访问内网，同时还可设置不同的访问权限/QoS策略；而病人只能访问外网

用户组概念 (User Group)

是指具有相同安全、策略等属性的一组用户（终端）的集合，不同用户组可授予不同权限。

基于用户组策略部署

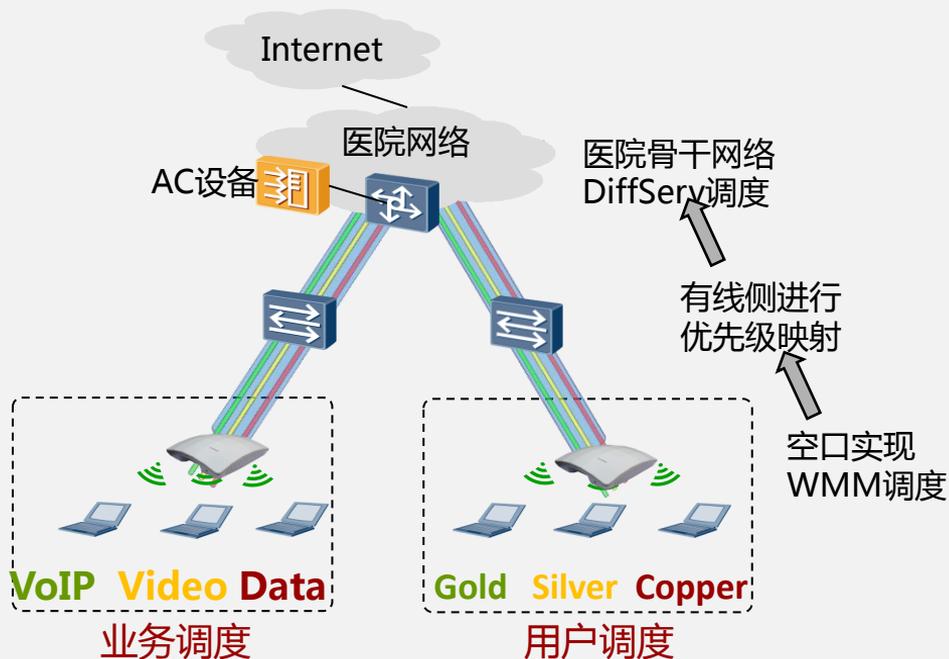
基于不同用户划分用户组：

- (1) 访客组内用户进行二层隔离，限制互访；
- (2) 访客组与其他组隔离，限制互访；
- (3) 访客用户限速2M，住院部查房可不作限速；
- (4) 药房信息需较高安全，访问权限受控，只能访问特定服务器。

客户价值

- 1) 基于用户组下发ACL，节省ACL资源；
- 2) 授权到AP，提供业界细粒度的用户策略控制能力。

易部署与管理-QoS调度



应用场景

定位于大、中型医院网络

方案部署

无线空口做WMM调度

有线侧进行优先级映射

医院网做DiffServ调度

客户价值

保证核心业务服务质量

保证VIP用户业务体验

最大程度保障核心业务和VIP用户服务质量

易部署与管理-eSight网管

AP自动加载版本，无需人工干预
网管实时监控升级任务，控制升级进程

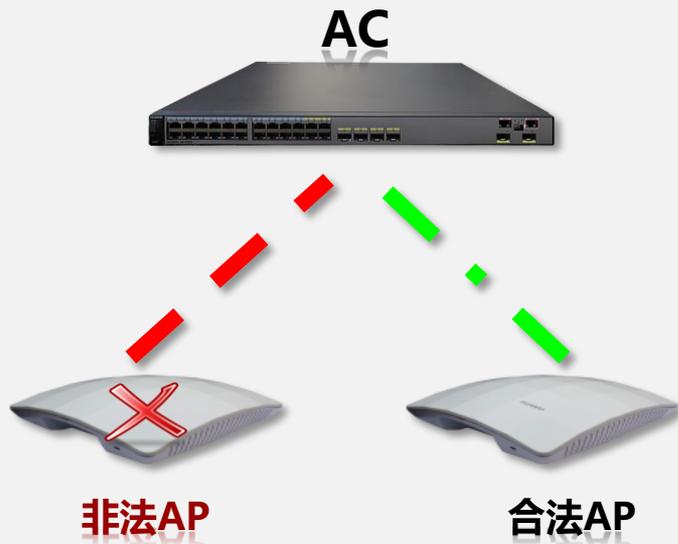
有线无线设备统一管理
可视化网络拓扑



AP配置批量导入
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

无线安全-AP接入控制



离线状态下配置AP不需要认证而自动接入

配置白名单并基于MAC地址认证

配置白名单并基于SN地址认证

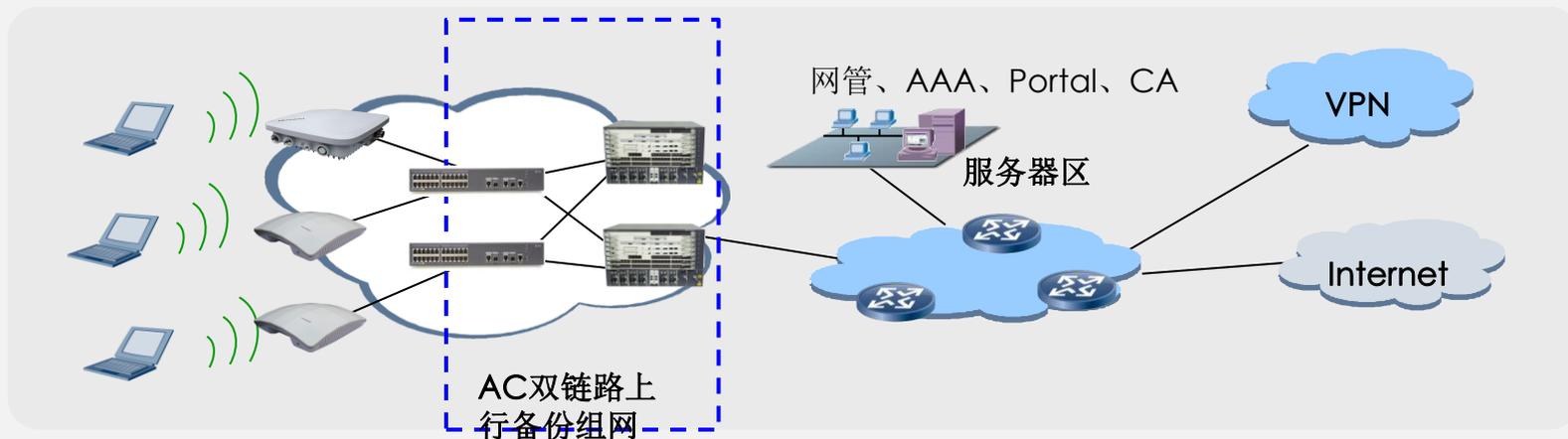
手工确认后接入



AP上电后，AC经过一系列判断以决定是否允许该AP
上线，防止未授权AP接入医院无线网络

高可靠-业务无损的AC实时1+1热备

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY



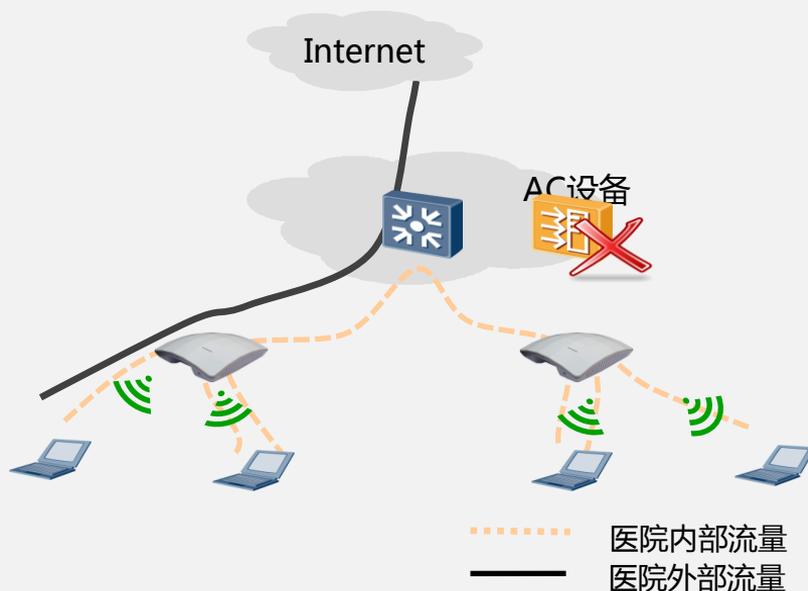
关键特性:

- AC1+1热备，AC间独特心跳设计
- CAPWAP控制通道备份
- 双链路上行组网

客户价值:

- 提供完备的可靠性保障，解决单点故障问题
- 集中转发模式下AC切换过程中用户业务中端，本地转发模式下主备AC切换用户业务不中断，为用户提供最完美的无线网络使用体验
- 两台AC互为主备，最大程度上保证AC可靠性

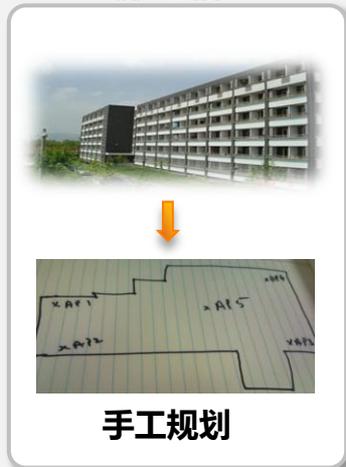
高可靠-AP业务续航模式



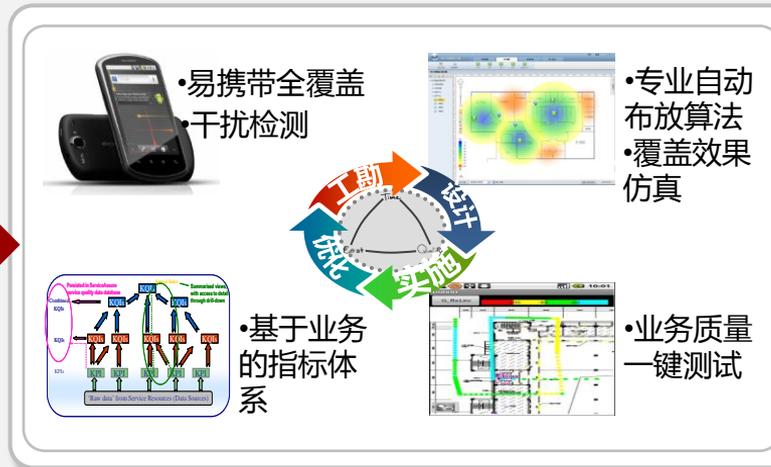
AP在业务智能续航模式下，若遇到**CAPWAP隧道中断、AC故障、控制链路错误**等问题时，AP可进入半自治状态，继续对终端业务数据进行转发，**业务不中断**，保障用户体验。

高可靠-设计优化服务

服务前



专业工具



服务后



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

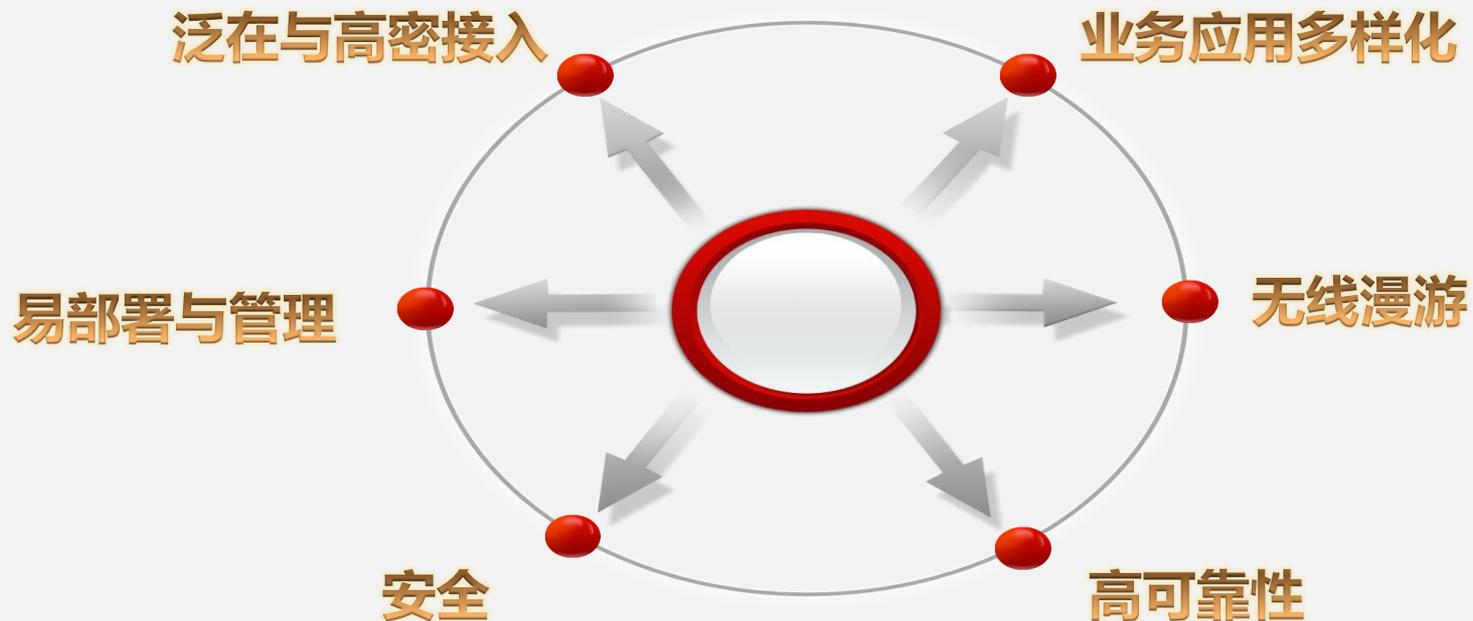
降成本

- 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

华为无线医院网解决方案的优势



目录



1

医院无线化趋势与挑战



2

无线医院需求与典型应用



3

华为无线医院解决方案与优势



4

选择华为 ✓

华为端到端IP产品与解决方案

方案

产品

实力

交付

案例

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY

华为企业网络解决方案

端到端的IP产品与解决方案

接入路由 & 核心路由 & WIFI

接入路由器 AR G3



核心路由器



WiFi AP



WiFi AC



全系列以太网交换机

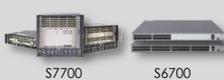
数据中心交换机



T比特核心交换机



万兆汇聚交换机



千兆接入交换机



百兆接入交换机



SMB交换机



接入 & 安全 & 业务网关 & 无线产品



防火墙/UTM



SSL VPN



IDS/IPS



业务网关 BRAS



WiMAX



GSM-R



光传输 & 微波

WDM



MSTP/Hybrid MSTP



微波



esight: 统一网络管理

华为WLAN产品全家福

WLAN 802.11n 无线接入点

经济适用级



AP3010DN-AGN
(室内双频AP, 分销型)



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)**

WLAN 11n AP产品族简介

高可靠性的无线接入

- 兼容IEEE a/b/g/n标准。
- 支持2.4GHz和5GHz双频段，AP7110DN整机最高接入速率达900Mbps。
- 支持WMM QoS协议，根据业务类型（语音、视频、数据）进行优先级调度。
- 支持有线链路的完整性检测。



高等级的网络安全性

- 支持WEP、WPA/WPA2、WAPI、802.1X认证/加密。

便捷的网络部署和配置

- 自动选择传输速率、信道和发射功率，自适应射频环境，实时回避干扰，增强信噪比，提高吞吐量，加快接入速率。

简单的设备管理和维护

- AP上线自动发现AC，自动加载配置，即插即用。
- 满足用户漫游切换，业务不中断。
- 网管系统实时监控，实现远程配置和快速故障定位。



AP5010SN\DN、
AP6010SN\DN



AP7110DN



AP7110SN



AP6310SN



AP6510DN/AP6610DN

AC6605——业界最大容量盒式AC



- 高性能
- 高可靠
- 强大的组网和业务能力
- 保护投资

AC6605为WLAN网络带来的价值

• 高性能



- 硬件CAPWAP隧道线速转发
- 支持快速漫游（缓存PMK）、支持跨VLAN的三层漫游
- 高达512 APs管理能力

• 高可靠



- AC设备间1+1、N+1备份
- 上行链路LACP、MSTP 50ms保护
- 双电源接口，备份保护
- 风扇、电源热插拔，高温告警保护

• 强大的组网和业务能力



- 丰富接口：2*10GE光接口，4*GE Combo接口,20* GE电口
- 业务强大：精细化QoS、丰富L2/L3功能、标准MIB接口

• 保护投资



- 无缝适应WLAN 11b/g和11n
- 华为标准软件平台，和宽带城域设备无缝融合

S9700/S7700 SPU , 高性能的SW集成AC

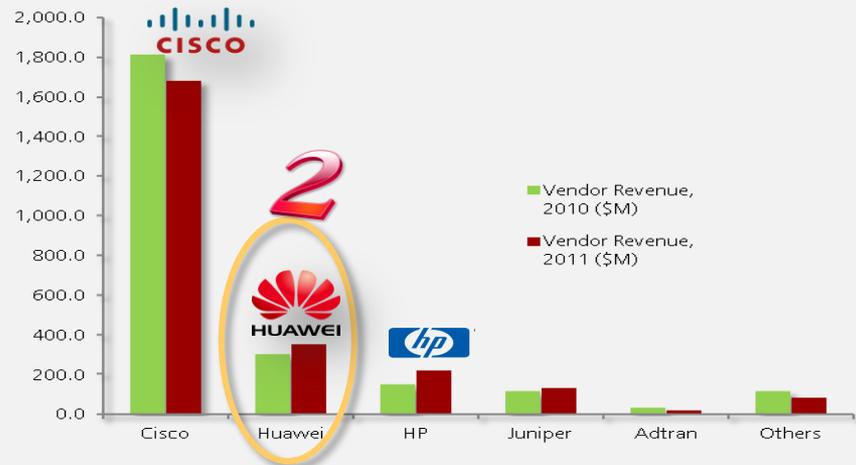
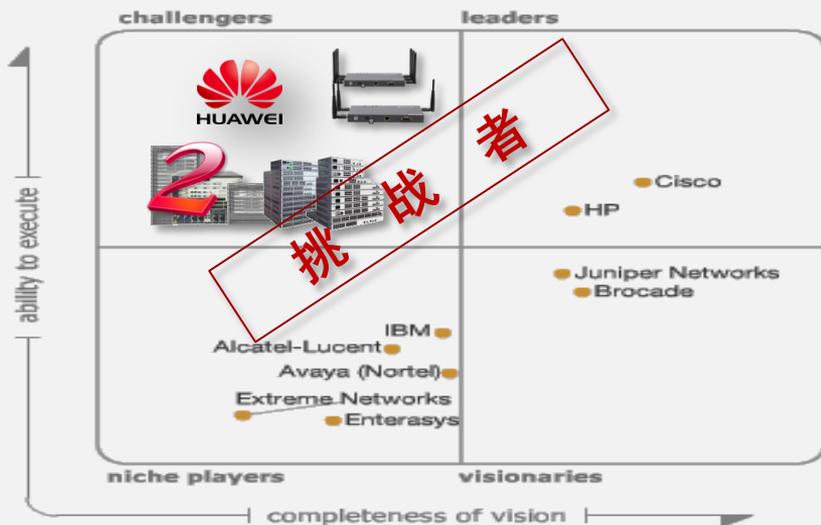


选择华为：坚实的行业领导地位

来自于 **Gartner** 的两个可喜的第**2**。

交换机、WLAN产品进入Gartner魔力四象限，第2象限

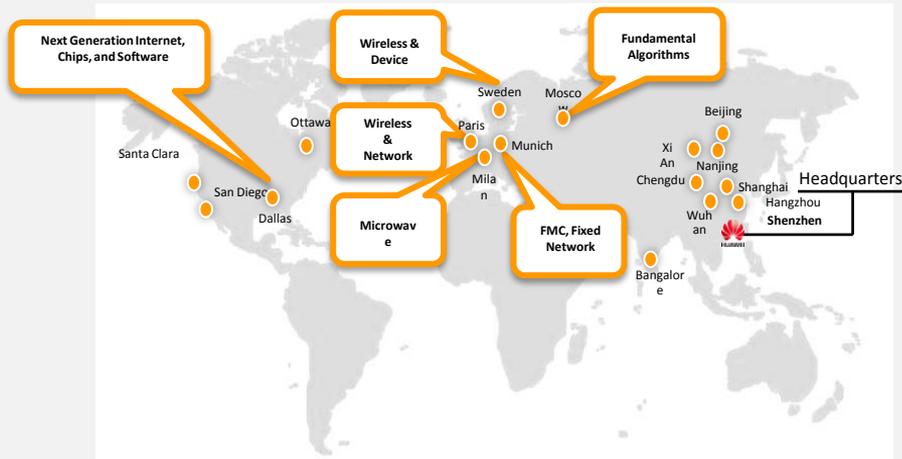
华为企业路由器，2011年Gartner排名位居第2。



选择华为：全球化的研发体系，顶级专利标准专家

华为WLAN持续投入，几大研发中心全球化部署，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 Aboulmagd

- 担任IEEE 802.11ac Task Group的主席
- 担任WFA (Wi-Fi联盟) VHT5G TTG小组的副主席
- 主持Very High Throughput < 6 GHz即.11ac标准制定
- 参与多个Wi-Fi标准，包括.11n等标准制定

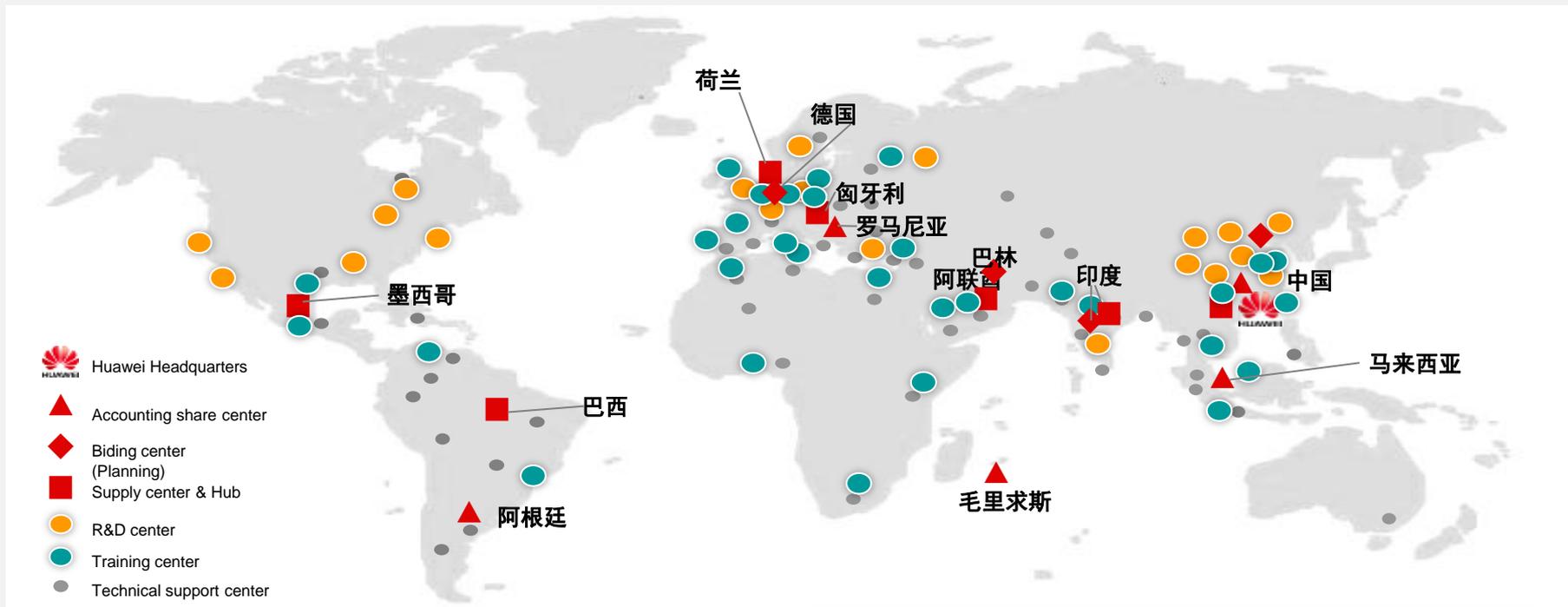


Donald Eastlake 3rd

- 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
- 现任IETF TRILL工作小组主席



华为在全球



120,000员工分布在全球150多个国家
15个区域总部，140+个分支机构

20个研发中心，43,600+研发员工
世界知识产权组织 (WIPO)的专利申请居全球第二

全球化专业交付能力



 华为总部
 研发中心
 技术支持中心

- 在全球成功交付项目**35800**个
- 来自**140**多个国家
- 成熟的服务产品
- 规范的SDI服务交付流程

丰富的
项目经验

强大的
交付团队

专业性
服务

专业的
网络设计

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%**
- IP Designer 提升交付效率**35%**以上
- MGS 2680配置转换可靠性达到**95%**
- IPS仿真工具减少割接风险**45%**

专业服务

专业工具

网络规划与设计

- 网络规划
- 网络拓扑设计
- 设备配置

网络业务与数据迁移

- 迁移方案设计
- 迁移实施
- 迁移保障

IP Designer

- 网络规划、设计
- 性能分析、评估

MGS2680/IPS

- 割接仿真
- 配置自动转换

沙特麦加阿布扎比医院WLAN项目

项目背景和目标

- 充分利用现网已有设备，在有线网络基础上实现无线覆盖；
- 实现数字化无线医院，无纸化：实现病例、住院记录等无纸化操作，绿色环保；无胶片化：CT、核磁共振等各类拍片实现无胶片化，摆脱传统的“胶片”诊断；无线化：无线覆盖，实现无线网络的多种业务应用

华为解决方案

- 不改变现网拓扑结构，AC6605旁挂在核心交换机上，采用AC1+1备份
- L2/L3漫游
- 结合终端、tag通过WLAN网络实现无线查房、无线定位

客户收益

- 实现医院园区WLAN无线覆盖；
- 全冗余设计，提升网络可靠性。保障业务不中断
- 实现无线查房和无线定位等业务需求，有效地提高了医疗服务质量和效率，改善医患关系



北京北大医院WLAN项目

方案

产品

实力

交付

案例

HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS A BETTER WAY

项目背景和目标

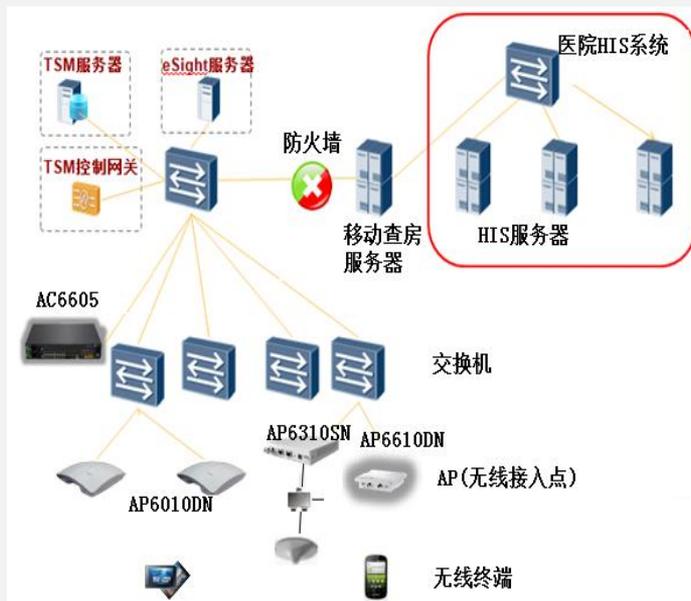
- 在原先医院网络基础上搭建安全的无线网络，同时也要求所有无线终端不能直接访问医院HIS系统，确认网络的安全性
- WLAN承载无线流量，实现移动查房，终端访问原始病历信息并上传查房信息；
- 预留无线语音业务，WLAN流量承载最大化

华为解决方案

- 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

客户收益

- 实现医院园区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



其他的医院项目

- 1、南昌市第一人民医院网络项目
- 2、成都雅安人民医院灾后重建项目
- 3、桐城市人民医院数字化建设项目
- 4、合肥蚌埠市中医院新院区弱电和信息智能化系统施工工程
- 5、成都市龙泉驿区公共医疗救治中心（一医院）弱电工程
- 6、郫县人民医院无线网络项目
- 7、成都市龙泉驿区妇幼保健院弱电工程数据项目
- 8、鹿邑县人民医院门诊楼网络改造项目
- 9、安徽省立肿瘤医院扩容项目
- 10、徐州矿务集团总医院采购项目





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.