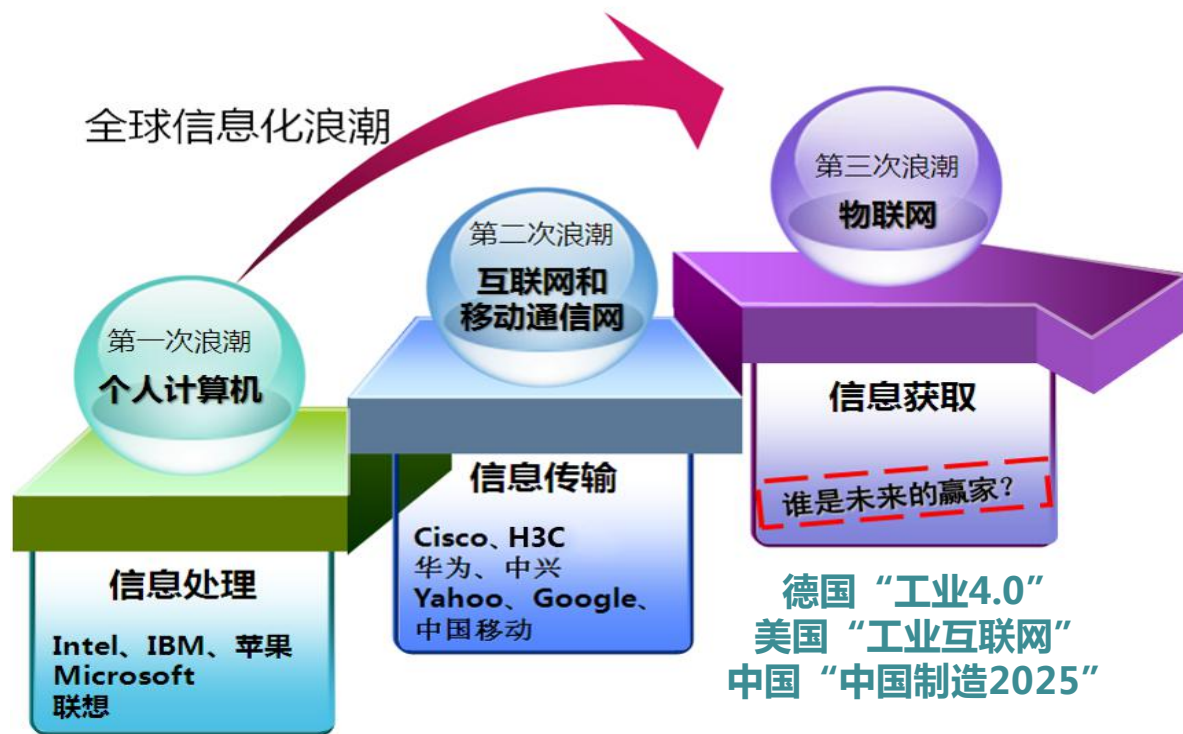


# 医疗物联网融合架构

## 探讨与实践



# 物联网是下一个热点



全球物联网开支  
17%年复合增长  
2015年 6986亿  
2020年 1.7万亿



2020年物联网设备  
安装量将达260亿  
设备投资达到1.8万亿

# 《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020年）》

## 加强信息资源配置

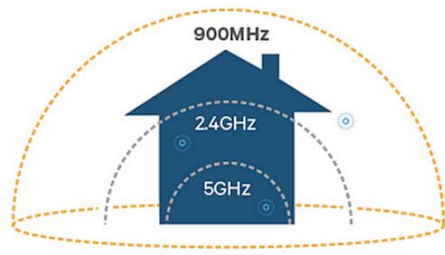
开展健康中国云服务计划，积极应用**移动互联网、物联网、云计算、可穿戴设备**等新技术，推动惠及全民的健康信息服务和智慧医疗服务，推动**健康大数据**的应用，逐步**转变服务模式**，提高服务能力和管理水平。



# 智慧病区&智慧医院

H3C





Power efficient, long range, scalable Wi-Fi



频段选择灵活  
干扰小  
应用范围广  
功耗低  
待机时间长  
价格低



最大的问题是  
2.4G 干扰大



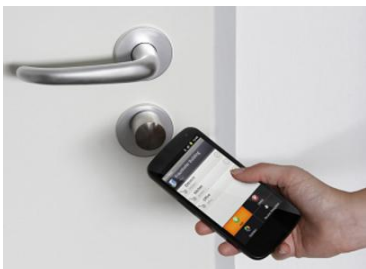
ZigBee  
过渡技术

干扰较大  
标签功耗大  
待机时间短  
价格高

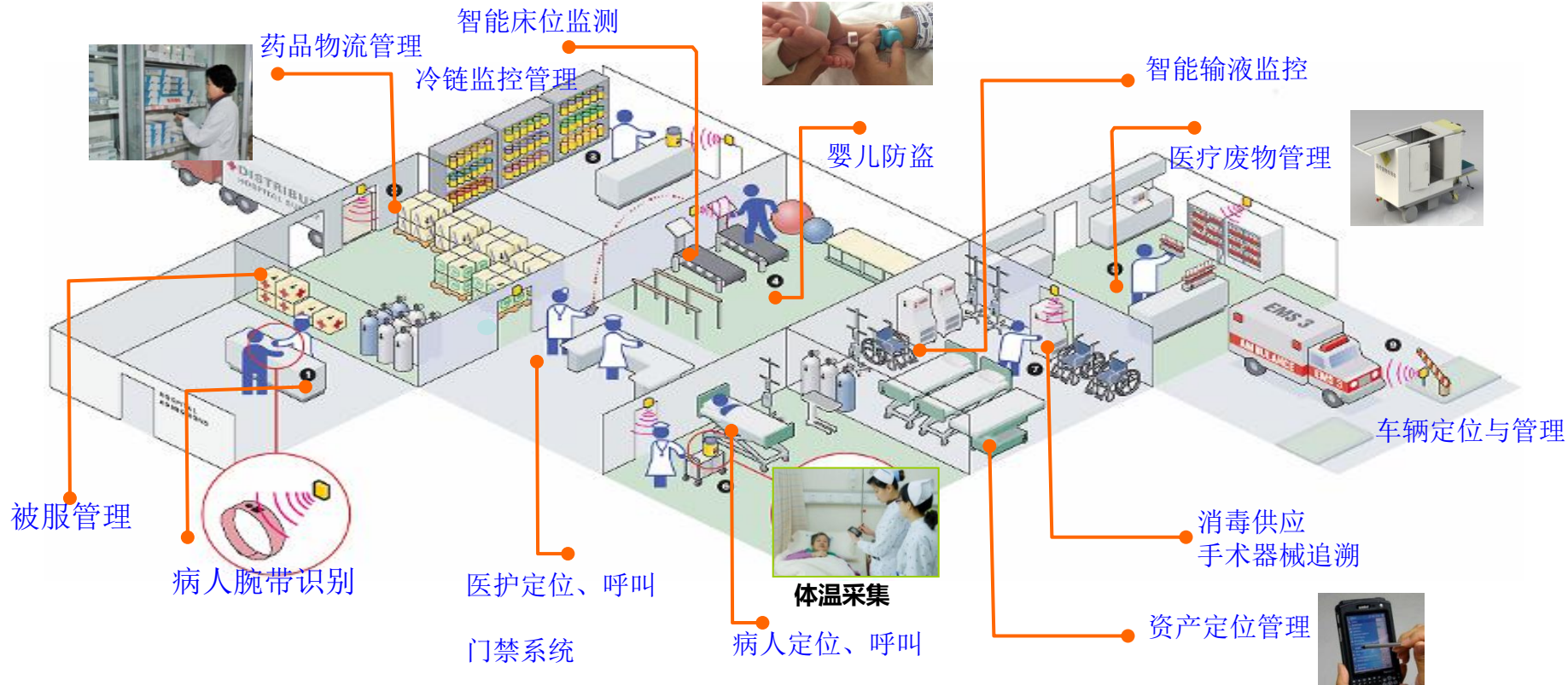
WIFI联盟标准  
802.11ah "HaLow"  
上市较晚，



## 交通、防伪、物流、安全防护、管理与数据统计



# RFID @医院



# 移动医护业务需求--WIFI

H3C

- 影像应用：移动查房、远程探视
- 图像查看：高带宽技术802.11ac



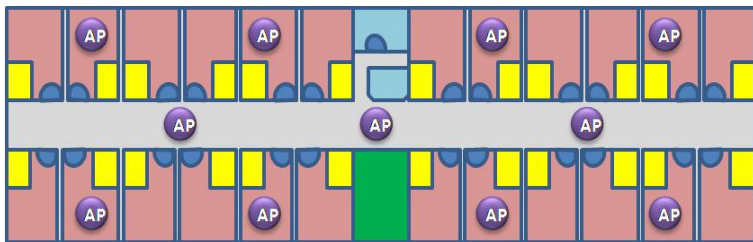
- 本质：三分技术，七分工程
- 标准：-55DB信号强度
- 原则：信号均匀分布
- 技术：漫游导航、强制漫游

- 问题：单AP故障导致病区移动医疗业务整体瘫痪
- 解决1：病区多AP降低影响
- 解决2：选择5G频段减少干扰

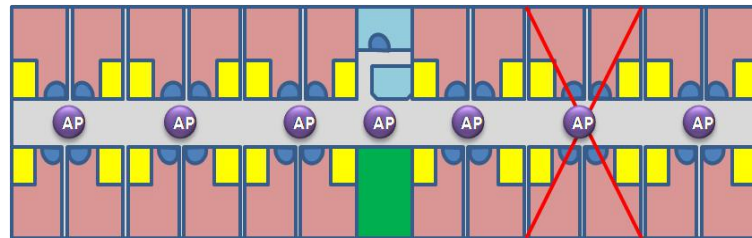




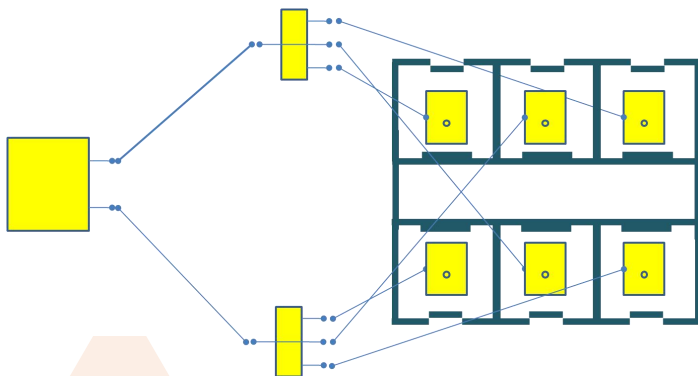
# WIFI信号分布方案



漫游问题：AP数量多，漫游次数多，  
导致终端反复上下线，业务不连续



5GHz信号衰减问题：5GHz属高频信号  
，  
衰减快，经过放装部署，墙壁衰减严重



覆盖范围过大，40多个房间甚至更多，干扰严重  
信号问题：衰减与放大，特别是5G，基本无法使用  
单点故障：AP，功分点  
带宽问题：单AP接入范围过大  
增值应用：定位，物联网 受限



# WIFI & RFID 信号如何覆盖范围保持一致

H3C

5GHz信号强度可达  
-65dBm以上 ( PDA )



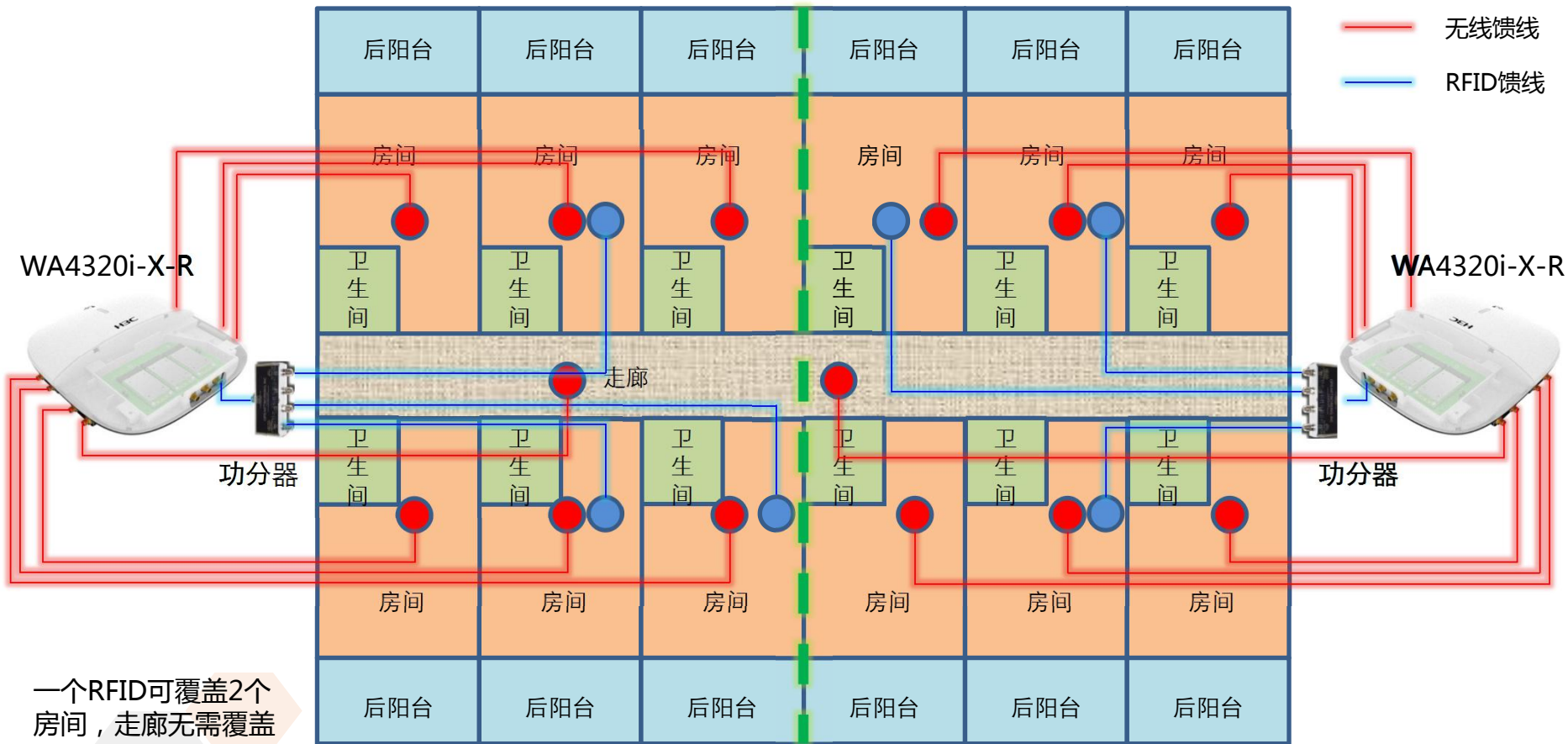
X-Share AP 信号入室，无效覆盖4-8个房间

**RFID 选择**：信号强度、穿透能力、覆盖范围

# 物联网部署实践

● 无线天线 ( 2.4G&5.8G )    ● RFID天线 ( 433M )

— 无线馈线  
— RFID馈线



# 病房内天线部署示意

RFID天线部署区域  
靠近墙体

WIFI天线部署区域

天线部署区域

洗手间



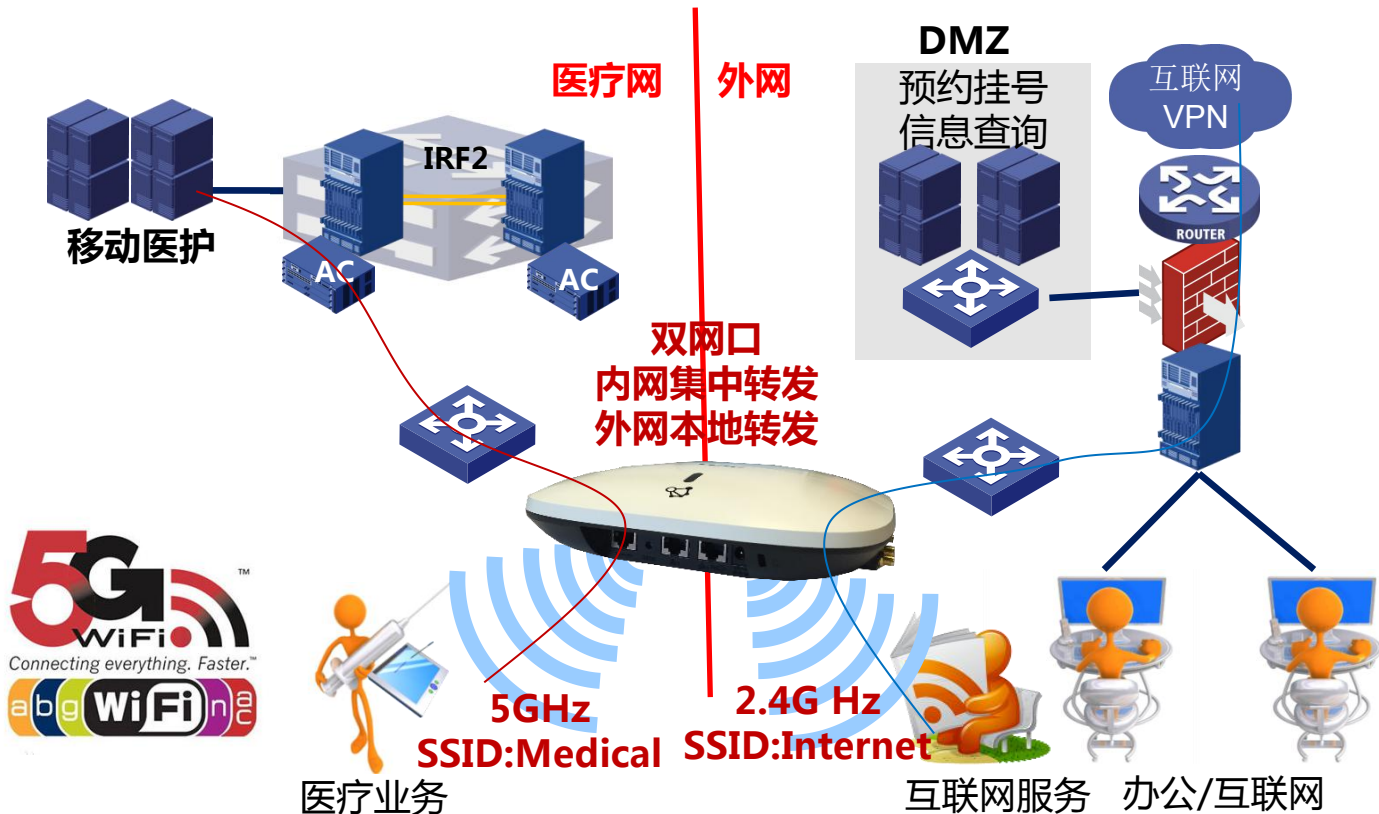
# 项目实践总结与展望

- **WIFI信号强度-----OK**
- **WIFI终端漫游-----OK**
- **MIoT ( RFID ) -----OK**
- **MIoT ( ZigBee ) ----OK**
- **MIoT ( BlueTooth ) OK**
  
- **施工复杂度-----可以接受**
- **( 天馈线入室 , 打孔、布线、固定... )**
- **手术室、ICU部署----不方便**

# 实践建议



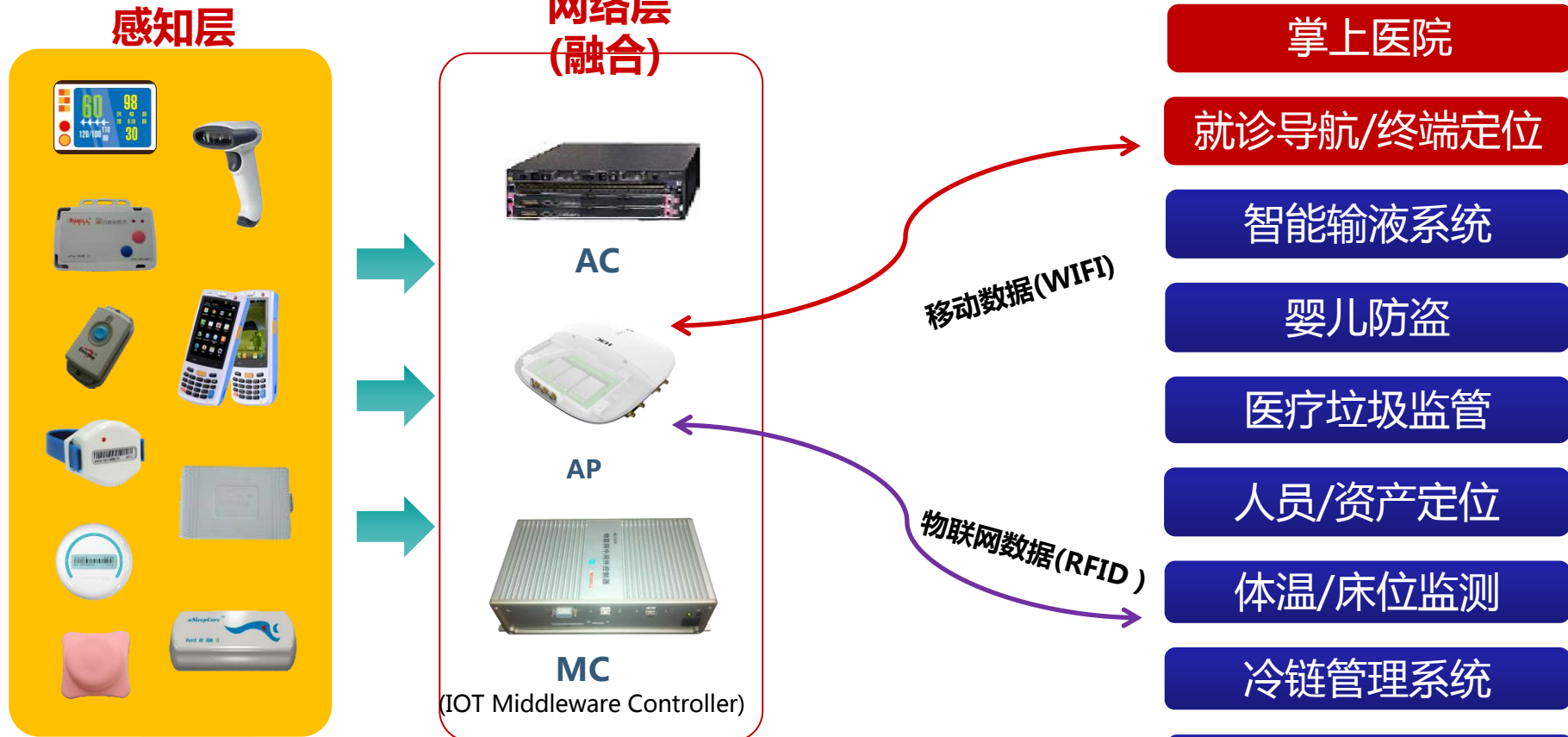
单频/双频



医疗业务

互联网服务 办公/互联网

# 医疗物联网架构 (支持业务最丰富)



# 业界首款全融合物联网AP



属性	WA4320i-X-R
产品定位	蜘蛛侠AP
物联网接口	支持UART可扩展RFID,ZigBee,蓝牙4.0以上;
WIFI频段	2.4G & 5G
RFID频段	支持主流ISM频段(433MHz/2.45GHz),支持两路MINIPCIE第三方协议扩展;
MIMO	2条空间流
5G频段	802.11ac,最高866Mbps
2.4G频段	802.11n,最高300Mbps
天线接口	外置8个RP-SMA接口(双频)
千兆接口	2个
本地供电	48V DC本地
POE供电	支持(需要PoE+供电)
整机功耗	<15W(不含扩展模块)



# 物联网融合AP及扩展形态



IoT安装套件

WA4320i-X-R



IoT 背面  
已集成医惠RFID  
非mini-PCIE插卡



IoT 正面  
预留两个  
mini-PCIE插槽

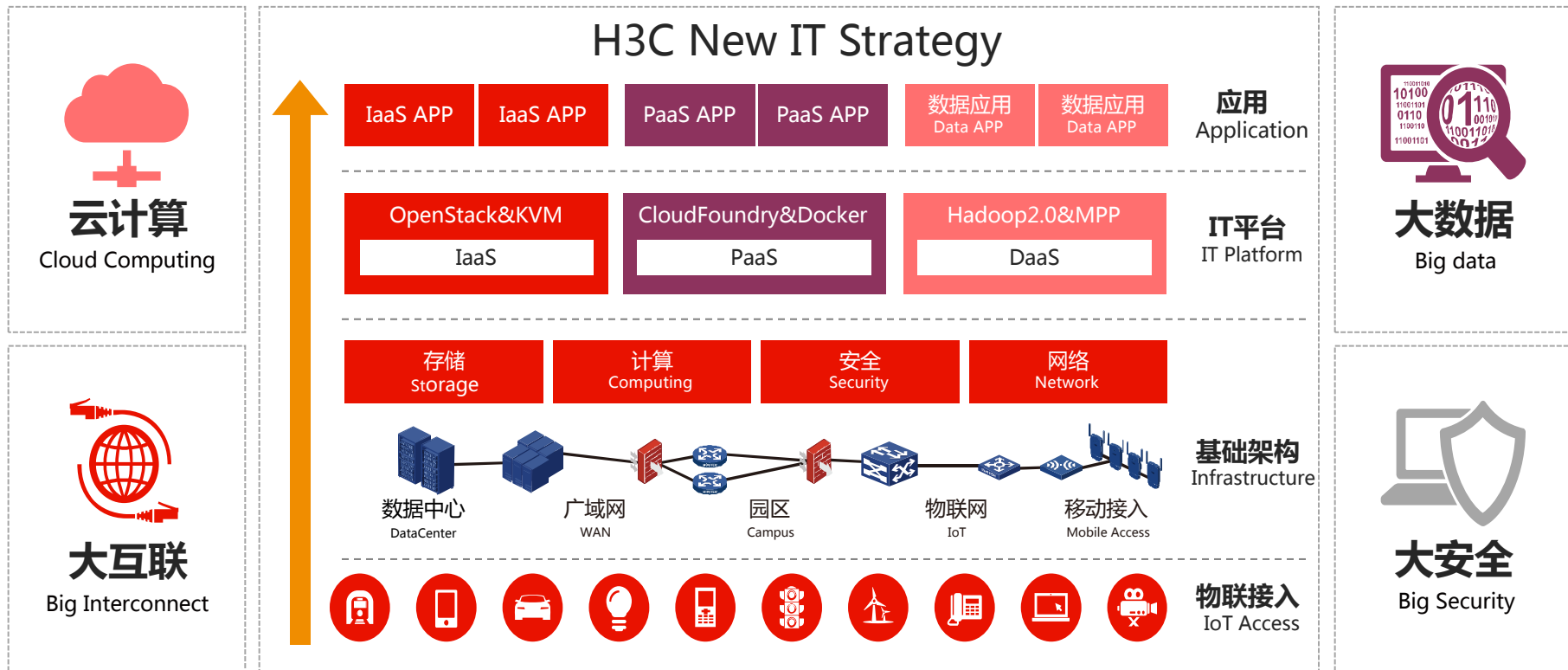


## 华三医院物联网管理系统





标准规范体系  
安全体系



1

医疗  
卫生

H3C在医疗卫生行业市场占有率连续六年位居第一，占全国三甲医院60%以上的市场份额。

150+

数据  
中心

H3C高端数据中心解决方案在全国150多家大型三甲医院得到成熟应用。

50K+

移动  
医护

H3C的无线医疗解决方案服务于近两百家大型三甲医院，智能AP部署量超50000台。

300+

虚拟  
平台

H3C UIS “一箱即云” 解决方案成功应用于全国200多家医疗机构，成为医疗云数据中心重要支撑平台。

# H3C医疗物联网实践

# 5000+

# IoT APs

# H3C



广安门医院

医疗废弃物监管  
WA4320i-X-R 60台



宣武医院

智能床位监测  
人员资产定位  
医疗废弃物监管  
WA4320i-X-R 460台



天坛医院

婴儿防盗  
资产定位管理  
医疗废弃物监管  
WA4320i-X-R 20台



厦门大学附属福州第二医院  
福建省福州中西医结合医院  
福州市第二医院



青岛市市立医院(集团)  
QINGDAO MUNICIPAL HOSPITAL (GROUP)



河北医科大学第四医院  
河北省肿瘤医院

泰安市中心医院  
Taian City Central Hospital  
[www.h3c.com.cn](http://www.h3c.com.cn)



成都市妇女儿童中心医院  
Chengdu Women & Children's Central Hospital



山东中医药大学附属医院  
山东省中医院

# H3C

杭州H3C技术有限公司

[www.h3c.com.cn](http://www.h3c.com.cn)