

# 智多星 3.0+移动医疗网络解决方案

## 1. 一、移动医疗网络建设背景及需求分析

### 移动医疗网络建设背景

医疗信息化、移动化已成为必然趋势，医院需要建立实用、共享的医药卫生信息系统，其中移动医护作为医院的一个特殊场景一直是医院信息化中必不可少的一部分。

2020年5月，国家卫健委发布《国家卫生健康委办公厅关于进一步完善预约诊疗制度加强智慧医院建设的通知》，通知要求明确以“电子病历”为核心，进一步夯实智慧医疗的信息化基础。其中，还明确提到了院内导诊、婴儿防盗、电子围栏、人员定位、移动输液、智慧病房等移动医疗应用，而这必然离不开医疗网络的无缝覆盖。

### 移动医疗网络面临的挑战

1、无线网络作为医院移动医疗业务的承载网，必须稳定可靠。支撑 HIS/PACS 影像传输系统，实现快速提取影像资料。

2、医院移动医疗跨区域场景较多，信号差、掉线时常发生，必须实现无缝漫游，才能保证移动查房、无线输液业务的顺畅进行。

3、医疗物联网应用的增加，导致物联网传感技术协议多，重复部署不兼容；不同物联网协议的信号覆盖范围不同，存在盲区和死角；且不同协议的信号存在信道重叠的情况造成信号干扰，影响物联网应用的使用。

4、医院 IT 人员编制较少，几个人就需要维持几千人的医院信息网络 7×24 小时正常运行，现有网络缺乏有效的性能监控和管理机制，各设备和链路的负载情况和告警情况均不可见、不可控。

### 移动医疗网络建设需求分析

#### 1、业务需求

**移动查房：**业务不中断，通过移动终端随时调取患者的诊疗记录或病史等信息；

**移动护理：**医用推车、PDA 等的移动护理，经常存在护士在病房走动过程业务中断；

**物联扩展：**物联网应用普及，能与最新的物联网技术设备相兼容，并能考虑中长期物联网应用扩展能力。

#### 2、安全需求

**终端准入：**医疗终端众多，比如病房有线医疗设备（心电图、体征监测仪等）、自助终端机、电子白板、自主取号机的安全准入；

**内外隔离：**需满足等保要求，内外网之间做有效隔离，同时能够对内部安全风险做有效防护；

**数据安全：**无线网络系统整体安全性要求高，包括物理设备；医院内人员流动性很大，数据保密性要求高，病人数据不丢失泄露。

### 3、可靠性需求

**带宽稳定：**PACS 对网络带宽稳定性要求高，无线带宽需具备大带宽的特性以满足使用体验；

**系统可靠：**移动医护系统对可靠性要求高，网络具备备份机制等保险措施。

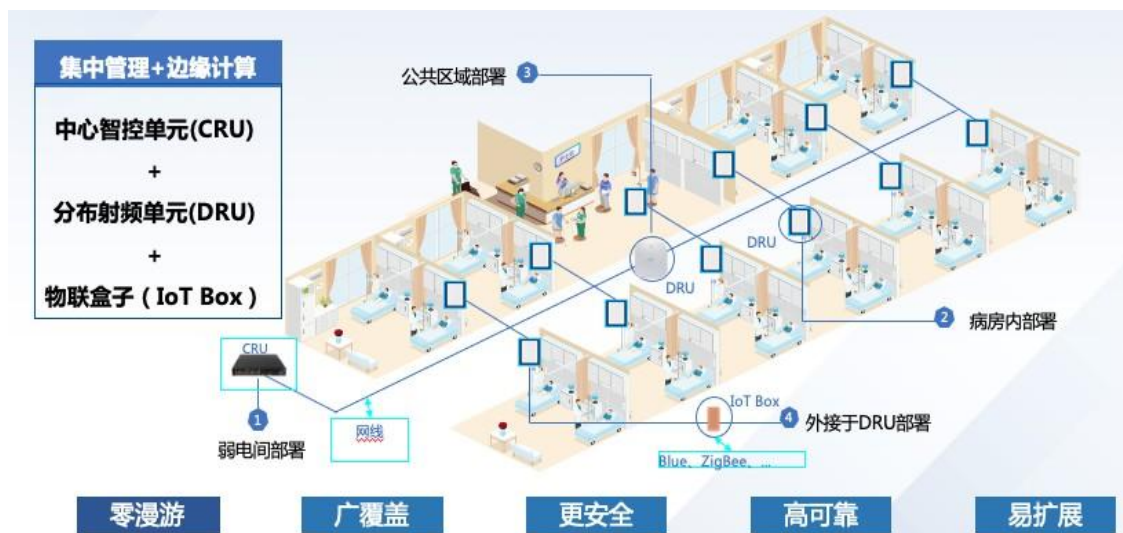
### 4、运维需求

**极简运维：**医院网络设备数量大、种类多，无线网络的维护不能成为医院信息科的负担。

**高效运维：**医院运维资源紧张，网络故障影响大，需能快速定位问题和故障，提高运维人员工作效率。

## 2. 二、智多星 3.0+移动医疗网络解决方案

针对移动医疗业务对无线网络覆盖，以及医疗物联网应用对物联网信号覆盖的需求，信锐技术重磅推出智多星 3.0+移动医疗网络解决方案，解决医疗场景无线、物联网融合部署、灵活扩展的问题。



智多星 3.0+解决方案采用“中心智控单元(CRU)+分布射频单元(DRU)”组网架构，与上一代解决方案不同的是，智多星 3.0+进一步拓展 IoT-Box 物联盒子，并采用了支持 Wi-Fi6 的 Turbo Sense 系列智感 DRU，让整体方案更加灵活，同时具备 Sense 化智能感知能力。

**零漫游：**智多星 3.0+组网架构，将所有 DRU 虚拟逻辑成一个大 AP，无需重复认证也无需频繁切换信号，解决传统医疗无线网络部署导致的漫游丢包、传输卡顿等问题；

**全覆盖：**智多星 3.0+通过 DRU 入室部署，信号强度高，实测的信号强度高于-60dBm，而目前市面上很多移动设备的对信号很敏感，例如医疗系统中常用到的手持 PDA 等，在无线信号强度小于-65dBm 时就不能正常工作，因此需保证信号强度；

**高性能：**全系 Wi-Fi 6，相比于 Wi-Fi 5 带宽提升 4 倍、并发提升 4 倍、时延降低和能耗降低，满足移动 PACS 影像、机器人等新业务接入。同时，设备内置的独立智感 AI 芯片，可模拟终端实时感知网络连接状况，助力业务高质量运行；

**易扩展：**IoT-Box 物联盒子，采用一款设备解决 Wi-Fi 和物联网协议的统一接入，支持融合、链式等多种扩展方式，满足物联网灵活扩容的需求。其中，面板、吸顶和融合 AP 均可外接 IoT-Box，灵活进行物联网扩展。

### 三、智多星 3.0+解决方案典型应用

#### 无线物联网融合

物联网建设中网关重复部署的问题，可通过无线扩展物联网的方式解决，其中融合扩展方式：分别支持插卡和外链方式进行扩展。物联网融合 AP 以 Wi-Fi 信号为基础，基于需求选择不同的物联网板块插卡覆盖，对于覆盖范围比 WiFi 小的协议如蓝牙、RFID 等，可以通过级联多个物联网网关进行信号补充。



物联网融合 AP 同时整合了 Wi-Fi 覆盖与 RFID 收发的功能，既可以实现信息多频多通道的发送和接收，又可以接收与 RFID 标签通信，大大简化了医疗服务机构在整体网络架设与设计方面的复杂性。

## 医疗物联网应用

物联网设备如婴儿防盗、血糖血压测量、贵重资产管理、移动输液、医护人员定位，环境管理，移动输液，体征监测等等，都需要网络具备灵活的扩展能力，快速迭代新的业务。



而智多星 3.0+的物联网灵活扩展能力，让医院部署医护胸卡、患者手环、资产标签、信息采集终端、等物联网应用更为便捷。

## 四、智多星 3.0+解决方案价值优势

相比于其他传统移动医疗网络解决方案，信锐智多星 3.0+解决方案还具备两“优”两“易”的方案价值和优势：

### 体验优：

1. 当 PDA、移动推车等移动过程中出现弱信号导致请求数据缓慢或链接不上时，及时启动网络优化，不影响正常使用；非业务使用时段定时调优，无需运维人员夜间值守优化。

### 安全优：

1. SR 系列 AP 可以通过智能芯片可以检测内外网隔离情况，如果因配置出错或者接线有问题导致内外网互通，可以通过平台向信息科进行及时告警，保障网络的安全隔离；

2. 除传统网络边界安全外，信锐独特的东西向流量安全功能，全面的安全防护，保障内网用户接入、数据传输及系统安全；

3. 信锐智多星 3.0+具备与 SIP（全网感知平台）、防火墙等安全设备联动的能力，打造立体化全方位安全防护能力。

### 易扩展：

1. 有线、无线、物联网统一管理，节省网络建设成本；扩展灵活性强，预留物联网开放扩展能力，无需重复投资；

2. 系统内置物联网扩展平台，可平滑扩展医疗资产管理、人员定位、门诊导航等一系列物联网应用，真正做到资产利旧。

#### 易运维：

1. 模拟终端联网功能，实时感知推车、移动护理 PDA、资产盘点 PDA 等上网情况是否正常，及时发现并进行故障告警；

2. 零配置部署，业务上线快，可视化运维，操作难度极低；提供智能化报表，为单位管理提供科学依据，丰富多样的管理界面。

## 五、典型案例：中山大学孙逸仙纪念医院

### 医院简介

中山大学孙逸仙纪念医院（中山大学附属第二医院）为国家卫生健康委属（管）医院，创建于 1835 年，是我国第一家西医医院，中国西医学和西医教育的发源地，至今已有近 200 年历史。作为大型综合性三级甲等医院，2020 年进入全球研究型医院百强，并在抗击非典、汶川地震、抗击新冠疫情等突发公共事件医疗保障任务中均有出色表现，获大量荣誉称号。

### 应用需求

- 全院无线覆盖，门急诊楼、住院楼等区域
- 内外网隔离，互联网和移动医疗
- 无缝漫游，移动查房零漫游，业务不中断
- 5G 频段优先接入，保障上网体验
- 

### 新一代医疗零漫游解决方案

采用“智能功分+同频组网示意图”方案，通过智能功分实现同一个 AP 下的零漫游组网，采用同频组网技术，将所有 AP 逻辑虚拟成一个大 AP，终端在同频域内移动无需漫游，达到真正的漫游不掉线，解决了移动医疗业务因漫游掉线、卡顿问题。

### 方案价值

- 零漫游医疗内网：通过“功分+同频组网”方案实现整个医院内网零漫游无线覆盖；
- 移动办公：部署 11ac wave 2 吸顶 AP，对接医院内部 OA 系统认证，实现移动办公；
- 高速稳定：智能射频、5G 引导、终端流控等网络优化功能有效提高用户上网体验；
- 安全合法：信锐 NAC 自带实名认证、用户审计、网监对接功能，打造合法合规的企业级无线网络。