**物联网与无线网基础建设（一期）**

**用户需求书**

## 项目背景

随着南方科技大学医院门诊量的不断增加，各类医疗业务的上线，信息化在医院运转过程中的作用也越来越大。目前，南方科技大学医院已经建立起较为完善的医疗信息化管理体系，拥有了一定规模的基础网络和核心业务信息系统，极大的提升了医护工作人员的工作效率，为保障医院业务的正常运行、推动医院的发展起到了至关重要的作用。信息化技术辅助医疗业务顺利开展的同时，当前也面临着一系列的问题与风险：无线设备老旧、架构有待优化、安全防护、运维管理等问题，需要采用相应措施对全院无线网络系统进行升级改造。

医院的信息化建设在经历了以关注业务功能的基础业务系统如HIS、PACS、RIS等和以关注业务流程的临床业务系统之后，逐步进入到以关注医疗业务对象为主的医疗物联网应用阶段。医疗健康是个不大受经济周期影响的行业，国家层面也发布《“健康中国2030”规划纲要》、《“十三五”卫生与健康科技创新专项划》、《智慧健康养老产业发展行动计划（2017-2020）》等文件积极推进大健康产业发展，鼓励和支持科研机构与高新技术企业深度合作，充分运用互联网、物联网、大数据等信息技术手段，开展大型队列研究，研究判定与预测老年健康的指标、标准与方法，研发可穿戴老年人健康支持技术和设备。应用移动互联网、物联网、云计算、可穿戴设备等新技术，实现感知数据的互联互通，数据的共享和交换，解决数据孤岛问题，已然成为医院智能化建设的刚性需求。越来越多的医院在信息化建设过程中已经将物联网扩展能力作为其建设中的关键指标，支撑其智慧医院多样化的需求，甚至在建设中同步考虑物联网具体的业务应用，解决其业务部门面临的核心问题。

## 项目建设清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **产品名称** | **数量** | **单位** | **备注** |
| 1 | 无线控制器 | 2 | 台 |  |
| 2 | 高密AP | 29 | 台 |  |
| 3 | 放装AP | 164 | 台 |  |
| 4 | 分体AP | 236 | 台 |  |
| 5 | 物联网接入交换机 | 13 | 台 |  |
| 6 | 物联网AP | 236 | 台 |  |
| 7 | 24口POE交换机 | 10 | 台 |  |
| 8 | 网络管理及准入认证一体机 | 1 | 套 |  |
| 9 | 企业级分布式存储 | 3 | 套 |  |
| 10 | 系统集成服务 | 1 | 项 |  |

## 技术参数要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **建设内容** | **详细技术要求** |
| 1 | 无线控制器 | 1、整机数据转发能力≥40Gbps，提供官网截图及官网链接证明。2、设备支持最大管理AP数≥1500个，支持千兆电口≥16个，千兆SFP光口≥8个，万兆SFP+光口≥2个。3、实配双电源，无线AP管理授权数≥256，万兆多模光模块≥2个。4、、支持MAC地址认证、802.1x认证、Portal认证、MAC+Portal混合认证、WPA认证、WAPI认证等多种认证方式。5、支持广域认证逃生，在CAPWAP链路故障后，通过MAC或者802.1x认证逃生到本地认证，业务不中断。6、为提高网络安全，AP与控制器之间能够支持DTLS对CAPWAP隧道进行加密处理。7、支持WPA3个人级方式下的终端接入；支持WPA3企业级模式下的终端接入功能。8、支持AC内漫游，支持跨AC间漫游，支持跨VLAN的三层漫游。9、支持雷达检测SSID逃生功能：SSID自主逃生,当AP射频检测到雷达信号时，会将本射频的SSID自动迁移到其他射频，保障关键业务正常通信。10、支持Portal在线用户与DHCP租约联动功能：为提高DHCP地址池的利用率，降低Portal重复认证开销,无线控制器支持根据DHCP租约信息联动Portal用户自动下线。11、支持基于802.11k/802.11v/802.11r协议的智能漫游。12、支持基于空口利用率的SSID自动隐藏功能，当空口繁忙程度达到或超过配置的阈值时，SSID自动隐藏。 |
| 2 | 高密AP | 1、采用整机三频八流设计，三频可同时工作在802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax模式。2、整机协商速率≥8Gbps。3、整机接口≥1个5G（兼容千兆）电接口，≥1个物联网扩展接口，支持外置扩展物联网模块≥5。4、内置BLE5.1/RFID/Zigbee。5、所投设备支持两个射频工作在5GHz频段、一个射频工作在 2.4GHz频段，或三个射频同时工作在5GHz频段，提供具有CMA或CNAS认可的检测报告关键页扫描件证明，原件备查。6、所投设备使用50个 WiFi6真实终端接入AP，测试整机多用户的无线转发性能≥1050Mbps，提供具有CMA或CNAS认可的检测报告关键页扫描件证明，原件备查。7、为增强无线网络可靠性，支持当AC宕机时，AP切换为智能转发模式继续传输数据，保证无线用户正常使用。8、支持MAC认证、Portal认证、802.1X认证、WAPI认证、PSK认证模式9、整机最大接入用户数1500。 |
| 3 | 放装AP | 1、整机双路双频，最大支持4条空间流，整机最高速率≥2.9Gbps，内置智能天线，内置BLE5.1。2、整机支持接口≥3个10/100/1000Mbps(RJ45)千兆接口，≥1个2.5G光口，≥1个物联网扩展接口，外置扩展物联网模块≥5，提供官网截图及官网链接证明。3、为增强无线网络可靠性，支持当AC宕机时，AP切换为智能转发模式继续传输数据，保证无线用户正常使用。4、支持MAC认证、Portal认证、802.1X认证、WAPI认证、PSK认证模式5、整机接入用户规格≥1024。 |
| 4 | 分体AP | 1、采用整机双频四流设计，工作在802.11a/b/g/n/ac/ac wave2/ax模式。2、整机协商速率≥2.9Gbps，内置智能天线系统。3、整机接口≥3个千兆电口，≥1个物联网扩展接口，外置扩展物联网模块≥4。4、为增强无线网络可靠性，支持当AC宕机时，AP切换为智能转发模式继续传输数据，保证无线用户正常使用。5、支持MAC认证、Portal认证、802.1X认证、WAPI认证、PSK认证模式6、整机接入用户规格≥1024。 |
| 5 | 物联网接入交换机 | 1、总吞吐量≥128Gbps。2、实配万兆单模模块≥2个，实配380W电源≥2个。3、支持SFP+/SFP自协商端口≥2个，千兆电口≥24个，支持对分体AP供电，最大可支持24个，可满足多台设备供电需求。4、 下行口支持物联网扩展，至少支持5个外置物联网模块链式扩展。5、可扩展2端口GE或2端口SFP+/SFP，兼容千兆以太网口模块，要求提供官网链接以及官网截图证明 。6、支持本体AP和分体AP之间，通过网线入室部署，无穿墙衰减与馈线损耗，信号覆盖更优。7、支持为每个用户建立一个独立私有漫游域，不触发重新关联和认证，业务切换快，用户无感知。8、支持802.11k、802.11v协议的智能漫游及802.11r协议的快速漫游。9、支持广域逃生，本地转发模式下，AP与AC连接中断后，原有用户在线、新用户正常接入，业务不中断。10、支持AP自动上线功能，并自动加载配置，可即插即用。 |
| 6 | 物联网AP | 1、可扩展支持RFID，蓝牙，ZigBee，LoRa(433M）等物联网协议，要求提供权威第三方测试报告。2、支持链式串接部署，上行≥1个IoT端口，下行≥1个IoT端口，满足对下行物联网AP的数据传输及供电需求。3、根据业务需求的不同，要求支持内置天线。4、工作温度/存贮温度:-10ºC～55ºC/-40ºC～70ºC。5、工作湿度/存贮湿度:5%～95%(非冷凝）。6、整机功耗:0.6W/0.3W(不含物联网扩展卡)。7、无线最大发射功率：≥20dBm(可调，默认7dBm）。8、接收灵敏度:≤-105dBm。9、工作频率:430M-470M可调/空中波特率≥100kbps。 |
| 7 | 24口POE交换机 | 1、交换容量≥520Gbps，包转发性能≥108Mpps（以官网最小值为准），提供官网截图及官网链接证明。2、支持并实配≥24个10/100/1000Base-T以太网口，≥4个万兆SFP+光接口。3、要求所投产品支持POE和POE+远程供电，POE+同时可供电端口数≥24个。4、整机最大MAC地址表≥32K、最大ARP地址表≥4K、最大路由地址表≥6K。5、支持静态路由、RIP V1/2、OSPF、RIPng、OSPFv3。6、支持ERPS功能，并且收敛时间小于50ms。7、内置智能图形化管理：实现配置备份功能、故障设备替换功能、命令下发、升级TC、POE供电图形化展示，提供具有CMA或CNAS认可的检测报告关键页扫描件证明，原件备查。8、支持流分类（基于基于源MAC 地址及目的MAC地址）和安全审计功能（安全日志功能，日志内容应包括安全事件来源、发生时间、事件描述），提供具有CMA或CNAS认可的检测报告关键页扫描件证明，原件备查。9、支持本地端口镜像和远程端口镜像、支持流镜像。10、实现CPU保护功能，能限制非法报文对CPU的攻击，保护交换机在各种环境下稳定工作。11、要求设备支持SAVI功能。12、支持设备堆叠，流量可以均匀负载分担到各个堆叠链路，具有完善的堆叠分裂检测机制，堆叠分裂后能自动完成MAC和IP地址的重配置，无需手动干预。13、支持SNMP V1/V2/V3、RMON、SSHV2、OAM(802.1AG， 802.3AH)以太网运行、维护和管理标准。 |
| 8 | 网络管理及准入认证一体机 | 1、支持资源拓扑、告警、性能等功能模块支持多服务器分布式虚拟化部署，可实现负载分担，满足大规模网络环境的同一管理。2、支持可同一管理AC、Fat/Fit AP、无线终端、PoE交换机等设备，支持在拓扑上支持展示设备告警、状态，可以十分逼真的展示全网的网络结构。3、支持多种802.1X接入认证、Portal认证、RADIUS认证、LDAP认证、哑终端认证等多总准入认证。4、实配并发准入授权≥1000个，无线管理授权≥1100个，网络设备管理授权≥25个。5、分布式部署：要求资源拓扑、告警、性能等功能模块支持多服务器分布式虚拟化部署，可实现负载分担，满足大规模网络环境的统一管理。单套软件可管理的节点数可达15000个。6、支持向下分级管理功能，能够实现查看下级网管的云图、潮流图节点图、设备列表、链路列表的功能，提供具有CMA或CNAS认可的检测报告关键页扫描件证明，原件备查。7、支持设备配置集中管理：配置库包括配置文件和配置片断，配置内容可带有参数，在部署时根据设备的差异设置不同的值；配置文件可部署到设备的启动配置或者运行配置；配置片断只能部署到设备的运行配置。8、支持管理第三方设备：新设备注册，告警注册，新性能指标注册，新Syslog解析注册，Mib编译，第三方设备配置管理-CLI下发，配置管理-配置备份、软件升级（使用TCL/ Expect /Perl模板自定制）。9、支持端到端分析功能:支持端到端SLA分析，得到报文丢包信息，提供具有CMA或CNAS认可的检测报告关键页扫描件证明，原件备查。10、支持批量的设备配置备份和恢复。支持向导方式或者任务方式（周期性任务、一次性任务或立即任务）批量的备份、恢复完整的配置文件，也可以批量的下发配置片断。11、无线设备拓扑，显示AC与Fit AP间的逻辑连接关系，显示Fit AP当前在线Client，AC拓扑中支持链路显示参数，包括仅显示在线AP、仅显示不在线AP和仅显示Rogue AP。通过无线位置视图拓扑，可按照设备所在区域，能够在位置视图中查看AP设备的物理位置。12、支持查看AC与AP之间真实物理链路连接，提供产品功能截图证明。13、支持查看设备的资源信息、告警信息、性能采集，能够查看拓扑中流量的情况，提供具有CMA或CNAS认可的检测报告关键页扫描件证明，原件备查。14、支持性能动态阈值功能，性能阈值能够实现动态变化，提供具有CMA或CNAS认可的检测报告关键页扫描件证明，原件备查。15、支持IP/MAC绑定功能：对绑定的IP/MAC进行监控，若该MAC地址对应的设备更换了IP地址，或其它设备曾用了本IP地址，则系统会立即发送相关告警，通知管理员发生了IP使用违规现象，提供具有CMA或CNAS认可的检测报告关键页扫描件证明，原件备查。16、硬件服务器：≥2颗2.4GHz/16核处理器；≥64GB 3200MHz DDR4 支持ECC；≥2\*480GB SSD硬盘，≥2\*6TB SATA硬盘；≥1\*12Gb 2端口SAS HBA卡；≥4个千兆电口，≥2个万兆光口(含2个万兆多模光模块) ；≥2个800W电源，≥6个风扇，默认带标准滑轨 |
| 9 | 分布式存储系统 | 1、总体要求：国内知名品牌，非OEM产品，非联合产品。拥有自主知识产权，能够提供分布式存储授权软件的自主知识产权证书。2、硬件配置：2U标准机架式设备，每个节点要求：CPU≥1颗Silver 4210R 2.4GHz（10C），内存≥4\*32GB DDR4 2933，系统盘：2\*240GB SATA SSD，缓存盘≥2块1.92T SSD（混合型）固态硬盘，数据盘≥10块8T SATA机械硬盘，标配盘位数：12，电源：白金，冗余电源，接口：千兆电口≥4个，万兆光口(含万兆多模850nm-300m-双纤光纤模块）≥4个。3、存储功能3.1、要求提供SAN、NAS+Object统一存储系统，一套系统并发提供iSCSI、NFS、CIFS、S3、Swift存储服务，可实现三节点情况下同时提供块、文件、对象存储服务，资源可灵活分配，统一管理。（要求提供原厂产品彩页）3.2、要求存储提供高可用能力，在三节点同时提供块/文件/对象三种存储服务时，可实现单节点损坏和单磁盘损坏存储系统依然可读写，且性能稳定。（要求提供第三方测试报告）3.3、配置海量小文件高性能处理功能，支持百亿级海量小文件的高性能处理，可以实现100亿小文件高速写入，且性能衰减不超过5%。（提供具备CNAS(中国合格评定国家认可委员会)资质的三方权威评测机构签字盖章的测试报告）3.4、对象存储支持SSL访问加密，通过购买受信任 CA 认证中心颁发的数字证书，然后应用在对象存储，可将 HTTP 访问转换成 HTTPS，提供认证加密功能。在客户端和服务器端之间建立加密通道，保证数据在传输过程中不被窃取或篡改。3.5、提供海量小文件快速修复能力，在三节点存储集群100亿小文件规模下，可实现单磁盘损坏，15分钟内修复完成，且存储集群在修复期间，性能衰减不超过5%。（提供具备CNAS(中国合格评定国家认可委员会)资质的三方权威评测机构签字盖章的测试报告）4、管理能力4.1、存储拓扑，支持存储拓扑功能，展示块存储当前授权服务器和LUN之间的对应关系方便用户查看以及故障定位。（要求提供界面截图）。4.2、支持一键检测功能，支持用户自行检测系统健康状态，检测包括CPU、内存、硬盘、网口等硬件故障、告警等问题，同时支持检测各类存储服务是否正常启动。针对问题能够提出解决推荐办法。（要求提供界面截图）5、授权配置5.1、要求至少提供240T统一容量授权，容量授权不区分块、文件、对象、大数据存储服务，可灵活分配容量授权到不同存储需求；5.2、要求至少提供1套存储集群授权。6、售后服务：要求至少提供原厂3年硬件质保和3年软件升级。 |
| 10 | 系统集成服务 | 网络施工、网络优化、应用组网、机房施工、辅材辅料、设备安装调试、系统集成、数据对接、接口定制开发、培训等 |