**南方科技大学医院信息化项目论证**

**用户需求书**

1. 项目背景

在当下医院数字化进程不断推进的背景下，医院 IT 资源呈现出类型复杂的特点，涵盖服务器、数据库、网络设备等，且 IT 架构日益复杂，业务系统与硬件资源关联紧密。然而，传统运维模式却存在诸多弊端：重建设轻管理，设备却忽视使用过程管理，缺乏明确监控机制，遇问题只能被动应对；依赖单设备工具监控，存在“各自为战”的分散问题，易出现如存储磁盘剩余空间预警、虚拟化平台资源过载等监控盲区；依赖人工巡检，故障被动发现，告警无分级、处置无闭环，小问题易拖成大故障；缺乏全局视图，难以快速定位业务卡顿等连锁问题；运维数据分散，缺乏汇总分析，难以评估资源负载趋势等。同时，医院还面临业务软件和网络故障边界、责任判定不清，IT 服务平台不明晰，设备分布分散导致故障难定位，新系统验收无依据，运维效率低、类似问题反复出现，故障找不到责任人，缺少业务全局视角，无法做到秒级监控易出现漏报、误报、告警风暴等一系列问题。基于此，医院迫切需要一套完善的监控系统，满足覆盖全类型 IT 资源及核心业务系统可用性与性能指标的监控需求、支持多渠道告警通知并实现闭环管理的告警需求、提供可视化分析的可视化需求以及具备多种功能以简化运维流程、提升问题处理效率的高效运维需求 。

1. 项目建设清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **系统名称** | **数量（套）** | **描述** | **备注** |
| 1 | 医院网络安全资源监控平台 | 1 | 包括网络设备、安全设备、服务器设备、业务网站等 |  |

1. 项目建设内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能点 | | 说明 |
| 1 | 监控工作台 | 监控概况 | 实现面向业务的监控，展示所有业务当前的运行情况和关联的资源数。实现接入的监控资源总体情况，包括正常设备数、严重设备数、提醒设备数、失联设备数等。实现系统接入的设备数及各种设备类型的接入数，包括操作系统、数据库、中间件、网络设备、服务器、存储等。展示最新严重告警信息，能够快捷定位需要处理的告警事件。 |
| 2 | 综合监控 | 基本要求 | 需实现监控对象总体概况展示功能，清晰呈现监控资源的基本信息、核心指标、实时状态及实时告警信息；需支持根据告警级别、发生时间等条件查询监控对象的全部告警信息；需支持快速切换当前业务系统的其他监控对象，以便于查找和分析问题；需实现监控对象全部指标列表的展示，并针对每个指标支持以图形化方式显示历史曲线；需支持将所有监控对象汇总显示在一个列表中，清晰呈现每类监控对象的数量，且支持通过关键字快速查找目标监控对象；同时需支持针对具体监控对象的监控指标及触发器进行管理。 |
| 操作系统监控 | 需支持对Windows、Linux、麒麟、统信等国产操作系统的监控，并提供主动、被动两种监控方式；需支持对CPU进行监控，涵盖CPU使用率、CPU负载、队列长度、CPU系统态使用率，以反映CPU的使用与消耗情况；需支持对内存使用情况监控，包括内存使用率、交换空间使用率、内存空闲率等指标；需支持对磁盘监控，覆盖磁盘剩余空间、磁盘IO、传输速率、响应时间、吞吐量，并提供磁盘预计用完时间；需支持对网络监控，包含网络发送与接收速率、丢包率、错误包数、网卡流量；需支持对进程、端口和服务监控，可分析进程占用内存和CPU的相关情况（如进程CPU占用前二十、进程内存占用前二十等），且能对支撑业务系统正常运行的重要端口、服务、进程的可用性进行监控，当上述监控对象状态出现异常时，需第一时间发出报警信息。 |
| 数据库监控 | 需支持对Caché数据库、TiDB、MySQL、SQLServer、Oracle、DBMongoDB、Redis、ElasticSearch、达梦数据库的监控；需支持对数据库会话数、连接数、会话锁定率、活跃会话等各类性能指标的监控，同时支持资源和缓存等可用指标的监控；需支持对数据库阻塞、死锁等可用性监控，并支持对慢SQL、死锁SQL的分析；需支持对数据库备份状态及结果的监控，以及对表空间进程的监控；需支持对文件的监控，并提供日志文件信息；此外，需支持对Oracle表空间、ASM共享存储空间预计用完日期的预期预判，且能针对空间用尽剩余天数进行报警提醒。 |
| 中间件监控 | 需支持对Nginx、IIS、Tomcat、WebLogic、Resin、Apache、Zookeeper、Jboos、东方通TongWeb中间件的监控；需支持对ActiveMQ、RabbitMQ、Kafka等消息队列的监控；需支持对Zookeeper、Kafka集群的监控；同时需支持对中间件的请求、会话、类、线程、堆内存、垃圾回收及资源等指标进行监控。 |
| 系统保障可用性监控 | 需支持系统可用性监控，涵盖响应状态、响应时间等指标；需支持针对系统接口的可用性监控，包括接口响应时间、响应码、响应状态等；需支持针对系统功能的可用性监控，涵盖系统登录、重点功能、退出等场景。 |
| 虚拟化 | 需支持虚拟化平台监控，可对虚拟化平台的宿主机、集群、虚拟机进行监控；需支持虚拟化平台总体情况展示，涵盖虚拟机开关机情况、宿主机开关机情况、CPU\硬盘\内存总体使用情况，以及虚拟机CPU使用率和内存使用率前五名的信息；需支持主机视图、虚拟机视图两种树状维度，清晰呈现虚拟化平台架构；需支持虚拟机视角监控，展示虚拟机的IP、状态、CPU使用率、内存使用率、磁盘使用率、CPU核数、内存大小等信息；同时需支持监控虚拟机和宿主机的状态、CPU、内存、磁盘等基础信息。 |
| 网络设备监控 | 需支持对不同品牌交换机、防火墙、入侵防护、上网行为管理、负载均衡、网闸、防毒墙、邮件安全等安全设备的监控；需支持对不同品牌交换机的端口状态、流量进行监控分析，同时支持对其电源、风扇、主板等硬件，以及CPU、内存的性能进行监控；需支持对不同品牌的AC控制器和AP无线终端设备进行监控，并兼容SNMP V1/V2/V3版本；平台需支持对核心、汇聚、接入层交换机的网络拓扑（包含子拓扑）进行自动发现，且能自动生成拓扑图；此外，需支持对重要端口（如级联端口或其他重要端口）手动添加监控信息，当重要端口出现连接中断时，可及时发出报警。 |
| 物理服务器监控 | 需支持对华为、戴尔、华三、惠普、联想、浪潮等各品牌物理服务器的监控；需支持对跨平台（Windows、Linux、Unix）操作系统级指标项的监控；需支持读取服务器处理器、内存、硬盘、网络等配置信息，并提供IO分析数据；同时需支持对物理服务器的硬件监控，涵盖风扇、温度、电源、电池、电流、电压和主板等硬件部件。 |
| 存储监控 | 需支持对惠普、日立、EMC、群晖、IBM、华为等各平台物理存储设备的监控；需支持读取存储池和物理硬盘信息，并能对存储进行分析，涵盖发送数、错误硬盘数、Autosupport发送成功数等指标；需支持读取存储网口的状态、速率及流量等信息；同时需支持获取存储的背板和节点信息。 |
| 日志监控 | 支持对网络设备、操作系统、数据库、中间件等设备日志收集、关键字解析、快速检索。 |
| 支持告警与日志管理，设备发生告警可快速定位到告警日志。 |
| 调用链监控 | 支持端到端管理，支持监控服务调用延迟、QPS、错误日志、调用链等信息监控。 |
| 自动生成业务调用链，无需人工干预并可将发现的中间件自动纳入监控系统中。 |
| 3 | 告警管理 | 告警管理 | 支持树状结构显示各级别告警各个状态的总体情况，且支持我跟进的告警功能，还支持告警按照严重程度分类排序。 |
| 分工设置 | 需支持按监控对象类型、业务系统、IP 地址进行分工，同时需支持基于用户的数据分权，确保每个用户仅能查看自己管理的设备。 |
| 智能提醒 | 需支持在移动端使用，实现告警接收、在线查看监控详情及告警处理功能；且移动端所有页面需支持用户自定义配置（无需修改源代码），并支持水平模式、垂直模式两种展示方式；同时需支持通过短信、钉钉机器人、企业微信机器人、邮件等多种通知媒介发送告警信息，可配置各类媒介消息模板；还需支持消息订阅功能，能按监控对象将消息分发给不同运维人员，且可根据设备级别将消息分发给对应人员；此外，告警需支持按设备等级实现差异化通知，包括通知方式的差异化配置。 |
| 4 | 业务系统 | 业务系统 | 应支持按业务系统分类、等保级别、网络类型等多维度树状展示，可同步呈现业务系统关联资源的所有告警信息，同时具备业务系统健康度计算能力；能够对全院业务系统健康状况（报警、提醒、正常）进行直观展示，支持对业务报警进行逐层下钻，针对业务所关联服务器，可展示其性能、系统、网口、配置、日志相关的报警信息，还支持运维笔记、文档管理功能，并能以全方位时间轴形式呈现支撑业务运行的所有软硬件的报警、提醒、恢复状态及运维笔记等内容；此外，系统还应支持查看业务系统告警的影响范围，且可切换至告警关联的业务拓扑图进行查看。 |
| 业务拓扑 | 需支持手动创建业务拓扑架构图，具备用户自定义拓扑绘制及管理功能，且业务拓扑图需能显示各资源当前的实时状态，同时在业务拓扑图绘制过程中，需支持分块组合模式，并支持对不同品牌、不同型号的设备图标进行自定义配置。 |
| 5 | 监控报表 | 监控日报 | 支持自动生成每天的日报，包括CPU使用率前五、内存使用率前五、磁盘利用率前五、触发器告警前十等，用户可以自己设计，而不依赖厂商修改源代码。 |
| 监控月报 | 支持自动生成每月的月报，包括对象告警前十、触发器告警前十等。用户可以自己设计，而不依赖厂商修改源代码。 |
| 告警分析 | 支持对当前未恢复报警的分类查询统计功能。支持根据对象告警次数最多查询统计功能。支持对触发告警次数最多统计功能。支持对告警恢复时长最长统计功能。 |
| 资源合理度分配分析 | 需支持对全网服务器、虚拟机资源的CPU、内存、硬盘资源分配情况及分配合理度进行分析，同时支持台账导出功能；需支持对全网服务器、虚拟机资源的CPU、内存周平均使用率进行分析，并预判资源预计可使用天数，同时支持台账导出功能；此外，需支持设备速查功能，可快速查询单台服务器的资源配置情况、使用情况、合理度分析三个维度信息，并在同一个页面内实现直观对比展示。 |
| 6 | 监控配置 | IP地址 | 需支持一键扫描 IP 信息以实时掌控 IP 使用情况，且支持子网的 IP 汇总展示（具体包含已分配在线、已分配未在线、未分配等状态），同时需支持 IP 地址的分组管理功能。 |
| 交换机备份 | 需支持对交换机配置进行定时备份，且可由用户自定义设置定时任务；同时需支持对交换机配置的历史版本进行对比与查看。 |
| 3D机房 | 需支持 3D 机房的自动绘制初始化，且支持通过自定义拖拉拽方式设置机房样式；同时需支持 3D 机房体可视化设计功能，能实现立体图形展示；还需支持 3D 机房机柜的维护操作，可在机柜上添加设备，并能将相应的机柜、服务器等硬件信息进行关联结合；此外，需支持在 3D 机房机柜图上进行报警定位，且平台需提供多方位的报警分析及大屏展示功能。 |
| 定时任务 | 支持定时任务的定时执行和立即执行两种方式。 |
| 监控面板 | 支持针对各种监控对象的监控指标展示界面可自定义，动态数据绑定、数据更新，用户可根据自己的关注度定义每种监控对象的展示面板。如：每种设备类型的监控面板可自定义，可差异化定制。 |
| 模板配置 | 支持模板的导入、导出、分组设置、触发器设置、监控指标设置等功能。 |
| 7 | 采集管理 | 主机管理 | 需支持监控主机的管理功能，包括手动添加单个主机、批量导入主机（如通过 Excel 等文件格式），且可查看已添加主机的关联信息（含监控项、触发器、自动发现配置等）；同时需支持主机群组管理，可实现主机群组的创建、编辑、删除，并能将主机批量加入 / 移出群组，灵活划分主机管理维度。 |
| 监控模版 | 支持各类监控模版的创建和配置，已经内置100个模版。  监控指标维护，可以对主机设备及其模板、监控项、触发器进行添加、删除、修改等操作。 |
| 自动发现 | 需支持自动发现功能，可配置自动发现设备的 IP 范围与规则名称，启用后即可自动发现所配置 IP 段内新增的设备；同时需支持对自动发现的监控对象进行模版配置与自动分组，并需支持主机自动发现策略、链路追踪设备自动发现策略、网络拓扑设备自动发现策略的制定。 |
| 代理管理 | 需支持跨网、跨地区部署代理，并实现监控数据的统一汇总；同时需支持主动式与被动式两种数据推送方式。 |
| 8 | 大屏看板 | 网络拓扑 | 需基于H5技术实现拓扑图功能，用户可通过该拓扑图模块了解当前生产网络的整体运行情况；其中，链路需支持实线与虚线样式，且支持链路流动效果，同时可根据链路流量大小展示不同颜色，颜色需支持用户通过调色面板进行自定义；此外，拓扑图需支持分组功能，背景可设置为透明，也可自定义颜色及渐变效果，并支持通过鼠标操作实现拓扑图的放大与缩小。 |
| 监控大屏 | 需基于已纳入管理的IT资源告警情况、关键指标等，创新性设计运维驾驶舱大屏功能，可通过实时界面展示监控整体运行情况；同时需支持将关键业务或核心系统的监控情况进行专项展示。 |
| 大屏设计 | 需支持通过拖拉拽方式实现个性化大屏设计，无需修改代码即可完成静态数据与动态数据的绑定及更新，确保用户可自主设计且不依赖厂商修改源代码；同时需支持大屏数据看板的信息切换、跳转等动态交互功能，并支持网络拓扑大屏的设计，包括拓扑图之间的跳转、区域块等元素的配置。 |
| 9 | 移动端功能 | 移动端入口 | 可搭载在企业微信、钉钉、微信服务号等移动办公平台。 |
| 移动端消息提醒 | 系统通过微信或钉钉自动把相关消息实时信息反馈给相关人 |
| 界面可配置 | 移动端首页，各功能模块相关表单，都可以由用户自定义配置，而不需要修改源代码，支持水平模式，垂直模式，两种方式展示。 |
| 10 | 需求快速响应能力 | 开发运维一体化 | 支持一键发布、不停机部署，提供设计、开发、测试、部署、运维的一体化、一站式支持。 |
| 快速开发并响应需求 | 具有快速开发效率，既智能又灵活快速响应业务，不用修改源代码即可实现客户需求。支持电脑端和移动端的在线设计和快速响应。 |
| 数据库在线设计 | 在应用软件中可以直接创建所有表、索引、ER实体关系模型，不需要操作后台数据库，随时添加字段，并修改字段类型，自动更新数据库，内置字段达10个以上。 |
| 自定义表单及  表格 | 需支持全面的可视化设计与开发功能，包括界面样式、组件样式、组件类型、操作按钮等均能实现完全可视化拖拽式设计，且系统自带组件和控件数量需在60种以上；同时需支持栅格布局、卡片布局、折叠块、步骤条等多种布局方式，并支持在线签名、表单置换、弹窗树、级联选择、动态标签、步进器等功能；还需支持自定义编写加载前事件、加载后事件、保存前事件、保存后事件、新建前后端事件、新增后后端事件等。 此外，需支持在线设计表格功能，涵盖普通列表式表格、看板式表格、树形表格、块状表格等多种风格；可对单元格进行排序、导出、宽度设置、数据转换、动作配置、显示配置、表尾配置、格式化、脱敏、导入转换、导入校验等操作；可配置列表的查询条件、行内按钮、行外按钮、入参及卡片配置；并支持通过自定义代码实现单元格样式设置及特殊按钮操作。 |
| 接口在线设计 | 提供在线设计对外接口的功能，支持在线写代码在线运行，不用重启。接口包括接收数据和发送数据等接口服务。 |
| 自定义方式生成代码 | 通过拖拉点拽方式进行设计，可支持各种表格、曲线图、折线图、柱状图等,页面中支持嵌入groovy脚本语言，设计完成后，系统可以自动生成源代码，源代码保存在数据库中，无需重新部署即可立即运行，支持json源码的导入与导出。 |
| 11 | 数量限制 | 数量限制 | 系统对各类用户数没有限制，增加用户数量不另收费；  系统对采集的各类监控对象数量没有限制，增加监控对象数量不另收费 |

1. 项目预算说明

根据建设内容给出项目申请预算表或给出市场询价报告（不限于其他医院类似项目的合同价，相关网站类似项目中标价或咨询相关厂家报价）。