主机及存储运维服务需求

**一、服务基本要求**

|  |  |
| --- | --- |
| **咨询评估** | 全年7×24小时提供电话技术支持，协助解决日常维护问题。根据甲方的需求，提供服务器、存储、虚拟化等相关设备、技术的咨询评估服务，并提出处理或改进的建议和方案。 |
| **远程支持服务** | 甲方提供远程连接(包括远程协助和VPN)，乙方工程师提供远程操作支持 |
| **驻场运维服务** | 要求派驻1人常驻现场进行数据中心系统维护工作，并且具有良好的协作精神，能够协助解决各种问题。要求常驻的维护人员至少3年以上工作经验，且需有如下资格：熟悉招标方信息系统流程，精通Windows Server系统配置管理；熟练掌握Linux系统配置管理；熟练掌握虚拟化平台状态检查、网络设备配置管理；熟练掌握存储备份系统配置管理；精通磁盘阵列和SAN光纤交换机的配置、故障诊断。精通阵列快照、克隆技术及容灾备份技术。负责客户相关设备及产品的技术服务支持，并输出运维月报。 |
| 驻点运维工程师未经医院同意，不得私自撤离和随意更换。驻点工程师须与医院签订驻场工程师保密协议，乙方合同期内在未得到医院允许前不得变更人员，否则医院有权终止合同，乙方承担全部损失。乙方人员离职或人员调整，至少提前2个月通知甲方，且交接时间至少2个月。 |
| 对于技术水平低、服务态度差、工作不认真、责任性不强的驻点人员，在医院提出更换要求下，需立即予以更换，更换次数不限，直到到甲方认为合格为止。 |
| **后援支持** | 为确保遇到重大故障能及时处理，除现场驻点运维工程师外，服务方应有较强的后援技术团队，能及时协助解决现场工程师不能解决的问题。若甲方针对信息安全临时有比较大的工作量，乙方需按照甲方要求短时间额外增加驻场工作人员，完成相关内容。 |
| **紧急响应次数及响应时间** | 1、提供7×24小时的硬件设备维护服务，通过到故障现场进行维护或更换部件，保障医院设备稳定运行；2、提供7×24小时系统软件维护服务和技术支持，包括操作系统、HACMP软件、数据库、中间件等在内的系统软件故障排除和系统恢复；3、乙方驻场工程师需立即响应,现场工程师不能处理的问题，根据故障级别，需按照以下响应时限提供7×24小时的现场技术支持服务：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 故障等级 | 响应时限 | 到达现场 | 恢复系统 | 排除故障 |
| 一级 | <5分钟 | <30分钟 | <1小时 | <2小时 |
| 二级 | <15分钟 | <1小时 | <2小时 | <4小时 |
| 三级 | <30分钟 | <2小时 | <2小时 | <4小时 |
| 四级 | <1小时 | <3小时 | <4小时 | <4小时 |

4、从服务需求提出，即电话申请服务后开始计时，现场工程师处理时间计算在内。 |
| **系统整体巡检要求** | 1、首次维护前须提供一份完整的数据中心设备现状检测报告，协助招标方做一次数据中心系统风险评估，降低系统方面的风险，使系统抗风险能力能够提高，效能能够显著提升。对机房的物理环境进行全面、详细的分析，并提出相关建议，以便减少由于物理和环境因素所导致的停机时间。制定核心数据库服务器维护方案，维护方案明确建立维护服务的目标，制定支持服务计划内容，并制作系统配置文档。 2、在服务过程中，投标人应提前制定年度预防性巡检计划和巡检方案，对主机、存储、磁带库、光纤交换机系统的任何故障提供24小时服务。每季度安排资深工程师上门对甲方的数据中心设备做全面巡检检查，并出具巡检报告，及时了解主机运行情况，及时预防和遇到问题及时解决，更换与排除故障部件，调整系统参数，尽量减少甲方系统故障 ，保持业务持续性运行，避免了小问题叠加，减少了突发性故障发生率。 3、重大节日前巡检，在需要的特殊时段（或根据甲方要求）提供人员现场值守。这些特殊时段包括：节假日期间。现场值守的工程师主要负责监控系统的运行状况、检查系统的日志信息、配合进行系统的调整、协助完成系统的部署，工程师在现场要听从招标方的工作安排，全程参与，全程配合，在现场提供全面的技术支持，为系统安全值守、保驾护航。 |
| **变更、上线服务** | 甲方认为必要的重要时段；应用系统上线、变更等重大事件时；存储备份系统实施、变更等重大操作时；系统平台变更，如网络、存储、系统软件等变更时，乙方需配合甲方安排对应的二线工程师到现场进行技术支持，服务内容包括但不限于硬件设备上架、系统部署、数据库调优、现场保障等工作。 |
| **硬件设备替换** | 如乙方不能按上述规定时间彻底排除设备故障，医院可要求乙方在接下来的4小时内提供性能相近的备机，并保证正常运行； |
| **故障案例****分析服务** | 对于维护期内出现的疑难（或重大）故障，在故障发生后1周内向甲方提交《故障案例分析报告》，并现场讲解障的起因及故障解决方案，提供预防类似故障再次发生的专家建议。 |
| **文档服务** | 1、完整的服务纪录2、巡检工作报告3、季度服务报告4、半年度服务报告5、年度服务报告6、故障处理纪录7、专项运维方案 |

**二、服务内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **项目** | **服务内容(包括但不限于以下内容)** |
| **1** | **服务器** | **监控服务** | 1、监控主机服务器LED面板运行错误码和指示灯；2、监控服务器电源工作状态指示灯；3、监控服务器硬盘工作状态指示灯；4、监控服务器CPU使用比例情况；5、监控操作系统重要文件系统空间使用情况；6、监控服务器内存使用情况等；7、监控服务器系统日志；8、监控服务器磁盘IO。 |
| **巡检服务** | 1、设备运行物理状态；2、电源稳定性和线路检查；3、系统性能检查；4、逻辑卷检查；5、内存交换区检查；6、系统硬件诊断；7、数据安全存储检查；8、数据备份状况；9、检查服务器非业务繁忙期CPU使用峰值情况；10、检查服务器非业务繁忙期内存使用峰值情况；11、检查操作系统重要文件系统空间使用情况；12、检查服务器IO读写情况；13、查数据流网络流量情况等；14、检查服务器关键硬件部件是否满足运行冗余度要求；15、当前操作系统版本是否安装相关风险补丁；16、是否关闭不必要的服务进程；17、重要业务数据文件或操作系统文件空间使用是否达到预定阀值；18、关键机密系统数据安全防护设置是否满足要求；19、系统使用资源是否超过预定阀值。 |
| **日常维护服务** | 1、系统错误报告的分析、记录和清理；2、及时更换损坏的或有潜在故障的部件；3、设备清洁；4、输入、输出电压检测；5、磁盘读、写正常性测试；6、输入、输出设备读写测试（光驱、内置磁带机）；7、配置文件备份；8、过期运行日志清理；9、网络通讯正常性测试；10、临时文件清理；11、端口访问测试。 |
| **故障及变更服务** | 1、服务器重启；2、操作系统恢复；3、更换故障部件，包括主板、电源、CPU、内存、硬盘等；4、损坏系统文件修复；5、网络通讯设置修正等。6、设备搬迁；7、设备停机演练；8、设备清洁维护；9、系统参数调整；10.文件系统空间扩容等。 |
| **调优服务** | 1、系统补丁及版本升级服务；2、服务器交换区swap 容量调整；3、操作系统内核参数调整；4、存储raid 保护级别调整；5、调整数据库表空间大小；6、调整操作系统相关内核参数等；7、文件系统使用空间调整划分。8、存储磁盘容量增加；9、服务器cpu 个数增加；10、服务器内存容量增加；11、服务器本地磁盘容量增加；12、网卡升级等。13、删除垃圾数据，释放数据空间；14、增加数据文件空间使用范围；15、增加电源供电模块冗余；16、调整存储raid数据保护级别等 |
| **2** | **虚拟化** | **监控服务** | 1、监控虚拟化管理服务器运行状态，虚拟化平台资源利用率，虚拟化平台系统日志；2、监控虚拟机的CPU、内存、网卡、磁盘的使用率；3、监控虚拟机新建、删除、迁移动作。 |
| **巡检服务** | 1、定期和不定期地进行虚拟化系统的健康检查，包括补丁管理、病毒检查、性能及容量的检查；2、记录访问日志和操作日志，定期进行日志分析，制定安全加固和改进措施。 |
| **日常维护服务** | 1、监控数据备份的完成进度和时间并记录；2.定期检查监控备份空间的容量；3、配置备份任务，执行数据备份，并对备份结果进行验证，确保数据备份成功；4、根据客户需要，定期进行数据恢复并进行数据恢复演练服务；5、在有紧急补丁推出的时候主动向客户提出补丁安装建议。在对关键系统进行补丁安装前，在测试环境中先安装补丁并进行测试；6、根据客户的要求对系统服务器帐号进行管理，防止系统被非法使用。统一授权和账号管理策略。 |
| **故障及变更服务** | 1、虚拟化主机故障时，将虚拟机迁移到其他主机，保障虚拟机的稳定运行。并协调解决服务器故障；2、如遇虚拟机系统需要启用备份系统进行恢复时，应在恢复后和业务检查业务是否恢复并做好恢复记录；3、当发生系统故障需要第三方进行升级，或者当需要第三方进行系统日常维护工作时，协调第三方的维护工作，确保系统被恢复，并对维护工作进行记录和跟踪；4、在出现虚拟化平台新系统上线、系统割接、系统升级、设备扩容、移机、机房调整等重大系统变更事件时，对于属于我方维护设备范围内提供软件安装调试、升级软件安装、配置调整、数据迁移、辅助工具软件安装等现场服务； |
| **调优服务** | 1、按照甲方实际需求，增加内存、增加服务器节点、虚拟机迁移等操作；2、利用现有服务器和存储设备，根据官方兼容性要求，搭建满足信息化发展的虚拟化平台 |
| **3** | **数据库维护** | **监控服务** | 1、监控数据库主要进程运行情况；2、监控数据库连接是否正常；3、监控数据库表空间使用情况；4、监控数据库日志是否有异常；5、监控数据库日常备份是否正常等。 |
| **巡检服务** | 1、检查数据库CPU使用情况；2、检查数据库内存使用情况；3、检查数据库表空间使用情况；4、检查数据库锁情况；5、检查数据库会话数和操作系统进程数情况；6、检查数据库buffer等命中率情况；7、检查数据库等待事件情况；8、当前数据库版本是否安装相关风险补丁；9、表空间的使用是否达到了预定阀值；10、检查数据库关键文件是否做了镜像；11、检查数据库备份策略是否合理；12、检查数据库是否存在异常用户。 |
| **日常维护服务** | 1、侦听连接正常性测试；2、数据库正常登录测试；3、sql执行正常性测试；4、表空间正常访问测试；5.表读写正常性测试；6、客户端连接测试；7、数据库备份；8、过期归档日志清除。 |
| **故障及变更服务** | 1、数据文件坏块修复；2、数据库重启；3、网络侦听重启；4、数据库备份恢复；5、数据库解锁。6、数据库版本升级；7、数据库灾难恢复；8、数据库调优；9、数据库数据移植；10、数据清理。 |
| **调优服务** | 1、调整数据库备份策略；2、数据库资源使用调整；3、数据库执行sql计划调整；4、数据表参数调整；5、主机操作系统内核参数调整；6、数据库参数调整；7、临时表空间、用户表空间调整；8、数据库重命名；9、数据库字符集调整等。10、数据库版本升级、打补丁；11、由于主机cpu个数、内存容量增加调整数据库相应的参数；12、由于主机存储的增加调整数据库表空间容量；13、数据库安全备份架构构建以提高可用性。14、增加数据库表空间数据文件空间使用范围；15、对数据库存在的无效对象处理；16、数据库用户的权限合理分配。 |
| **4** | **存储维护** | **监控服务** | 1、监控存储设备控制器工作状态指示灯；2、监控存储设备电源工作状态指示灯；3、监控存储设备数据存储介质工作状态指示灯；4、监控存储设备数据存储介质空间使用情况；5、监控存储设备读写速率情况；6、监控存储设备读写命中率情况。 |
| **巡检服务** | 1、检查IO读写速率情况；2、检查读、写缓存分配比例情况；3、检查数据读、写命中率情况；4、检查存储硬盘空间使用情况；5、检查存储RAID级别情况；6、检查存储系统日志情况；7、检查存储所有连接主机信息；8、检查磁带读取和写入速率情况；9、检查磁带池使用情况；10、检查存储关键硬件部件是否满足运行冗余度要求；11、当前微码版本是否需要升级；12、存储配置备份机制是否完善；13、存储管理软件是否需要升级或打补丁；14、存储空间使用比例是否达到预定告警阀值。 |
| **日常维护服务** | 1、设备清洁；2、输入、输出电压检测；3、磁盘读、写正常性测试；4、配置文件备份；5、过期运行日志清理；6、与连接主机通讯正常性测试；7、端口访问测试；8、定期进行业务系统数据量统计，提前进行存储空间规划。 |
| **故障及变更服务** | 1、存储重启；2、配置文件恢复；3、更换故障部件，包括电源、硬盘等；4、微码升级；5、存储管理软件补丁安装；6、数据修复。7、存储设备搬迁；8、存储设备停机演练；9、存储设备清洁维护；10、存储硬盘空间扩容；11、存储参数配置调整；12、存储结构调整；13、新增主机分配存储空间；14、光纤交换机zone等配置的调整；15、主机端多路径软件的安装配置。 |
| **调优服务** | 1、存储设备读写Cache比例调整；2、存储设备raid 保护级别调整；3、存储设备新增硬盘，包括新增磁盘扩展柜；4、存储设备逻辑盘的容量调整；5、存储设备分配主机的调整；6、光纤交换机ZONE规划调整。7、存储设备控制器、硬盘等部件的微码升级；8、存储设备新增硬盘扩容，包括新增磁盘扩展柜；9、存储设备cache容量增加；10、存储设备光纤模块的升级；11、光纤交换机的光纤模块升级；12、存储设备管理软件的版本升级。13、收集磁盘空间的使用情况，及时清理垃圾数据或增加存储设备容量；14、查看存储控制器电池的使用情况，及时更换新的电池；15、检查存储设备的电源是否老化，及时更换新的电源；16、查看存储设备的读写性能，适时调整存储控制器的Cache容量。 |
| **5** | **安全服务** | **日常维护服务** | 1、上级部门进行安全巡检时，配合甲方进行材料整理及安全加固；2、针对突发事情或上级部门下发的安全文件，进行核查整改。 |
| **等保服务** | 1、按照等级保护要求，进行服务器、存储等进行安全加固 |
| **调优服务** | 1. 安全策略调整；2、监控对象覆盖范围调整；3、硬件容量变化，如设备硬件、软件升级等；4、系统功能变化，如新增功能区、新增安全系统； 5、安全架构容量变化，如网络子系统的增减等；

6、完善设备补丁漏洞7、整体安全策略完善； 8、安全优化，例如密码加密，远程访问控制等。 |
| **6** | **服务器监控软件** | **服务器监控软件** | 提供一套运维监控管理平台部署在本地支持院方运维工作，无授权限制，提供功能截图证明。可以实施监测主机状态、硬盘空间使用率、网络连通性等。 |