**广东省中医院数据库及中间件运维服务**

# 总体需求

针对广东省中医院SQL Sever数据库（50套）、MYSQL 数据库（50套）、TOMCAT中间件环境（70套）、WAS中间件环境（20套）、IIS web环境（50套）、Nginx环境（30套），购买第三方专业运维服务，保障对应业务安全、稳定运行。

# 服务周期

合同签订之日起一年。

# 3、运维服务内容一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **详细说明** | **单位** | **数量** |
| 1 | 数据库、中间件运维服务 | 为SQL Sever数据库，MYSQL 数据库，TOMCAT、 WAS中间件环境，IIS web环境，以及Nginx环境提供技术支持保障服务：1. 巡检服务
2. 故障响应及处理
3. 相关环境部署服务
4. 技术支持与培训
5. 性能优化
6. 补丁分析及安全加固
7. 迁移服务
8. 备份与恢复
9. 特殊时段现场保障服务
 | 年 | 1 |

# 3.1服务需求内容

服务商提供的服务主要分为运维标准服务和现场技术支持服务两类。包括提供 7\*24 全天候的远程技术支持服务，随时提供技术支持和问题解答。以及7\*24小时紧急救援服务，提供电话支持，保证在系统出现重大事故时多路径、多渠道救援服务，保证系统安全稳定运行。紧急救援时，如判断远程无法有效处理，应承诺2小时内工程师到现场上门服务。

标准服务：包括7\*24小时专家级的电话及远程技术支持服务，专业的系统知识培训服务，关键日期及关键事件的现场值守，每季度各系统的深入巡检，运维环境的优化建议以及规划实施等服务。

现场技术支持服务：提供现场支持服务，计划用于日常的应急服务。包括性能优化，故障解决，补丁分析及安全加固，数据的克隆迁移等服务。

1.

## 3.1.1巡检服务

定期安排工程师到现场进行系统巡检，每季度一次，并提交相应的巡检报告，报告内容主要包括数据库及中间件基本信息、当前配置对稳定性的影响、当前系统的性能评估（资源使用、会话负载、性能瓶颈、安全隐患等），对可能会产生其他一些影响的问题，或者优化方案需要增加某项资源，必须在提交的报告中详细描述问题的成因，影响范围，建议的解决方案，以及解决问题的风险。负责效果跟踪，处理进度，保证巡检连续性，必要时需根据健康检查的内容对环境进行优化。检查的内容应包括但不限于以下内容（以数据库环境为例）：

|  |  |
| --- | --- |
| **工作项** | **服务要求** |
| 容错检查 | 检查并分析系统日志及跟踪文件，发现并排除数据库系统的错误隐患 |
| 配置检查 | 检查当前数据库的有关配置，发现并排除不合理的配置问题对重要配置文件进行备份 |
| 补丁检查 | 检查当前数据库补丁安装情况，提供最新补丁的分析和跟进，必要时实施补丁的安装 |
| 空间检查 | 检查数据库空间的使用情况（包括临时表空间、系统表空间），协助进行数据库空间的规划管理对使用不合理的表空间进行深入检查，定位问题原因 |
| 性能检查 | 利用工具采集数据库运行时的各项数据，分析当前数据库系统的性能情况；分析操作系统、网络、应用软件及数据库等各方面资源的使用情况定位系统中出现的性能瓶颈，提出性能调整建议测试验证并最终实施性能优化方案，形成性能优化报告 |
| 安全检查 | 检查数据库中存在的各种安全隐患，例如用户权限的不合理分配等 |
| 数据库备份检查与校验 | 检查数据库备份方案的合理性检查备份数据的完整性和可用性 |
| 巡检问题处理 | 服务商工程师需针对检查出的相关问题（例如性能优化、故障处理等）进行现场处理，并跟踪问题处理情况，对于现场无法处理的问题，需提供相应的推荐解决方案 |
| 现场实施 | 服务商需保证有相关经验的工程师有充分的现场时间，协助甲方完成本工作的实施 |

## 3.1.2故障响应及处理

各系统出现故障问题，现场支持无法解决时，服务商需提供7\*24小时的远程响应支持，必要时需派资深技术人员立即赶赴现场，对故障环境进行诊断、故障排除，恢复业务环境的正常运行。故障响应时间和处理恢复时间要求如下：

（1）影响业务故障或紧急事件处理时限要求

* 故障应急响应时间：15分钟内电话响应；
* 现场到达时间： 2小时到达现场（发生自然灾害除外）；

（2）技术方案中需要提供详细的应急服务的标准，流程，并提供包括CPU高，异常事件，个别CPU使用率高等应急方案。

（3）故障报告要求

* 24小时内提交初步故障报告，72小时提供详细故障处理报告；
* 严格按照故障报告模板（6要素：故障发现、起止时间、业务影响、处理过程、原因分析、后续改进措施）完成。

## 3.1.3相关环境重新部署服务

广东省中医院享有对所购买的软件进行重新安装的权利，即可将SQL Sever数据库等业务系统重新部署到到其它windows平台或其他主机系统上，同时旧平台上的产品停止使用。完成重新安装后的系统环境应继续享有原系统所购置全部技术服务内容。

应在广东省中医院提出需求后按照约定时间安排固定服务工程师到现场，按照要求完成安装工作，包括：应急数据库服务测试环境搭建、数据库双机集群的安装、数据库软件升级的规划和实施、数据存储划分，数据库存储空间划分、数据库补丁及版本升级服务，中间件环境重新部署，优化升级等。

所提供的数据库或者中间件安装部署服务包括但不限于以下内容：

* 应提供安装方案、安装所需的介质及资料；
* 应评估安装过程中对系统造成的影响和潜在风险；
* 应提出安装实施所需要的相应准备要求；
* 由甲方协调相关厂家或人员按要求准备包括硬件环境准备、操作系统安装、存储及光纤交换机及网络等相关配置；
* 应提供安装完成后的标准测试方案；
* 应在安装实施前提供回退方案；
* 应在安装实施完成后配合广东省中医院进行全系统测试；
* 应在安装实施完成24小时后，对本次安装的数据库或者中间件进行一次跟踪检查，确认安装实施成功，并在3个工作日内提供本次服务的实施报告和测试报告。

## 3.1.4技术支持与培训

在技术支持与培训方面，应提供的服务包含但不限于以下内容：

|  |  |
| --- | --- |
| **工作项** | **服务要求** |
| 技术培训 | 应针对运维范围内的数据库或者中间件相关技术、自身案例、相关经验等对广东省中医院进行培训和分享，培训相关耗时不少于5人天。如有必要，应针对广东省中医院提出的相关问题进行专项培训。 |
| 技术支持 | 应针对广东省中医院在相关技术上遇到的问题提供电话、资料或现场解答等方式的技术支持。对于必要技术问题，如涉及到技术方案的制定等，应与广东省中医院工程师讨论，制定合理的技术方案并指导实施。 |
| 现场实施 | 需保证有相关经验的工程师在现场完成相关技术支持和培训并解答广东省中医院工程师的有关问题。 |

提供的交付物有：培训所用PPT资料等其他技术分享资料。

## 3.1.5性能优化

采用数据库及中间件相关的调优手段包括但不限于参数调整，配置优化等对数据库或者中间件的性能进行优化，解决数据库或者中间件环境的运行瓶颈。根据客户的需求，可对整体性能进行优化或对各个模块（如跑批任务）进行优化。通过优化数据库或者中间件的配置，优化数据库的应用程序，优化操作系统的CPU、内存、IO性能，保证数据库或者中间件环境高效地运行，数据库或者中间件环境整体性能优化的效果通过以下指标说明。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **性能指标** | **调整前** | **调整后** | **对比说明** |
| 响应时间 |  |  | 平均每事务响应时间减少;系统响应速度加快;  |
| CPU时间 |  |  | 平均每事务消耗的CPU时间缩短;SQL有所优化 |
| 等待时间 |  |  | 系统的总体性能有所提升，等待时间减少 |
| 物理读 |  |  | 物理磁盘读大幅减少磁盘IO明显降低，系统性能提高 |
| 事务数/秒 |  |  | 高于优化前业务量 |
| Redo size/秒 |  |  |  |

在数据库性能优化服务上提供的服务内容如下：

（1）对数据库或者中间件配置、性能信息进行收集 ；

（2）查找引起数据库或者中间件性能下降的各种原因，制订解决方案 ；

（3）根据客户业务特点及数据库或者中间件状态，制定调优方案 ；

（4）在业务允许的情况下，对系统做好备份准备 ；

（5）在业务允许的情况下，调整数据库或者中间件 ；

（6）测试数据库或者中间件，保证系统可用性 ；

（7）协助测试应用软件，检测调优的有效性 。

提供的交付物有：《性能优化实施方案》、《性能优化总结报告》。

## 3.1.6补丁分析及安全加固

根据数据库或者中间件的实际情况和需求，在需求方准备好介质的情况下，为其安装补丁，针对性的预防数据库或者中间件的缺陷，解决安全漏洞。

服务内容：

（1）分析补丁的可用性及风险 ；

（2）制定升级计划及应急回退计划 ；

（3）协助做好各项系统备份准备；

（4）安装数据库或者中间件软件升级包 ；

（5）测试数据库或者中间件软件，保证可用性；

（6）协助测试应用软件，检测升级的有效性；

（7）升级失败，做系统回退 。

对本项服务，提供的交付物有：《补丁安装实施方案》、《补丁安装总结报告》、《安全加固方案》、《系统安全加固实施方案》。

## 3.1.7迁移服务

在客户有迁移需求的情况下，服务商将需考虑如何保证整个数据库或者中间件完整、可靠、高效的迁移。需能在众多的技术路线中，根据客户系统的实际情况选择最适合的方案，同时需要严格控制整个数据库迁移的工作过程，完全按照一个独立的项目进行管理控制，通过保证过程的质量来最终保证结果的质量。在充分了解客户的迁移需求后，为数据库或者中间件迁移提供完善的迁移方案。如迁移服务周期超过2人天的工作量须双方协商另行处理。

在数据库迁移服务上需提供的服务内容如下：

* 和客户沟通，充分了解迁移的需求；
* 编制详细的迁移方案和实施计划；
* 迁移前的系统和数据备份；
* 按照确认后的迁移方案的实施；
* 迁移后协助应用系统对应用及数据的测试；
* 系统及数据迁移的验收。

针对本项服务，提供的交付物有：《迁移实施方案》、《迁移总结报告》。

## 3.1.8备份与恢复

明确数据库恢复要求并制定备份恢复方案。协助配置建立备份恢复所需要的环境，如对磁盘、磁带的要求，编写备份恢复的脚本，备份恢复的制度等。测试备份及恢复各种情况下的步骤是否完整无误。根据需要，协助实施备份与恢复工作。

## 3.1.9特殊时段现场保障服务

根据用户的要求，在特殊时段服务商将提供7\*24小时的现场值守服务，这些时段包括但不仅限于：

（1）新项目上线;

（2）黄金周长假期;

（3）重大变更;

（4）其它用户认定的特殊时段。

# 3.2服务标准和质量

**（1）现场服务响应时间**

根据应用系统突发事件的紧急程度、影响度，突发事件和优先级定义为紧急、严重、一般和轻微4个等级，从而提供不同的响应速度。

具体定义如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **故障级别** | **服务时间** | **问题描述** | **响应时间** |
| 红色故障（四级） | 7\*24小时 | 业务系统完全丧失服务功能，对业务至关重要的工作无法继续进行，情况紧急。 | 5分钟内响应，2小时到达现场 |
| 橙色故障（三级） | 7\*24小时 | 业务系统丧失部分重要的服务功能.没有可以接受的替代解决方案;但业务系统可以有限地继续运行。 | 15分钟内响应，3小时到达现场 |
| 黄色故障（二级） | 7\*24小时 | 业务系统丧失较少的服务功能，对业务系统影响较小，需要提供解决方案以恢复功能。 | 15分钟内响应，4小时到达现场 |
| 蓝色故障（一级） | 7\*24小时 | 没有导致业务系统丧失服务功能，一般是较小的错误信息、不正确的结果或文档错误，对业务系统运行没有影响。 | 15分钟内响应，8小时到达现场 |

**（2）报告提交要求**

排除故障24小时以内提交《故障处理报告》;

# 3.3服务人员要求

（1）对于本次服务方需设置专门项目服务团队，并配备专职服务项目经理负责建立和维护系统档案、了解系统维护需求、制定服务计划、监督服务执行、跟踪并改进服务质量、提交各类服务方案和报告、处理投诉、服务总结等。服务团队应定期召开服务总结会议，总结当期工作得失，积极主动为确保系统安全、稳定、高效运行做好相关保障。

组建至少6人(含)以上的项目服务团队，由指定的项目经理负责。

服务团队由两部分组成：

专职项目经理（1名）：负责制定项目计划、监督项目执行、了解项目动态、保证服务质量，需具备10年以上项目管理经验并至少具有大专以上学历，具有PMP、Oracle OCM、TOGAF、信创规划管理师高级认证。

项目服务团队（至少6名），负责本次项目数据库运维具体工作，实施的数据库工程师需满足具有以下要求：

项目服务团队需要由不少于6名工程师组成，至少有1名OCP或以上资质认证工程师、2名MySQL资质认证工程师、2名WAS资质认证工程师、1名具备开发及运维全流程监控平台提供Devops Master资质认证。

以上服务团队人员须具有数据库软件相关经验。团队成员认证资质不得重复使用，提供工程师证书近一个月社保证明。

# 4、其他要求

（1）服务商必须在中国境内注册，具备独立的法人资格，持有合法的营业执照；

（2）服务商必须具有履行合同所必须的设备和专业技术能力，提供3个医院数据库运维服务合同案例；