**华润万家应用监控自动化项目应用需求**

1. 项目背景
2. 2017年应用类故障21156起，约占总故障量的15.56%，如会员系统卡顿，门店无法正常销售，促销活动无法进行，订货系统堵单等等，目前应用类故障对业务的影响远超过其他IT故障；
3. 当前IT监控工作已经完成了大量的基础设施及系统监控工作，但对于应用层和业务层的监控尚未覆盖，该类故障均为发生后的被动处理，未实现提前发现和预警；
4. 因此，急需搭建应用监控系统，补足监控体系缺失的一环，重点系统应用性能的主动监控，覆盖会员，卡券，交易，供应链等业务，改变现有被动、事后处理的模式，可视化业务系统运行状况，实现故障的提前预警和快速定位，保障业务运营的连续性。
5. 实施范围

华北、西北、东北、华东、南区、JV华东、OLE、总部。

* 1. 职能范围

IT、采购、营运、物流。

* 1. 功能范围

1. 一阶段：搭建应用监控系统,实现重点系统（ncms/cps/交易链路/O2O(未来）应用性能监控覆盖会员,卡券,交易业务,从应用底层保障系统运行的稳定性,并能对系统优化做出支撑；
2. 二阶段：实现业务监控自动化及运行状态可视化,保障业务运行的稳定性和时效性。
   1. 系统范围

大区MCIS系统（U50/U51）、RMS、RPM、ORS 、O2O业务系统、华润通系统(接口)、 CPS系统,NCMS系统；可视化受监控的系统运行状况、系统承载的主要业务运行状况，并提前报警系统及业务运行异常情况。

* 1. 系统功能要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 业务场景 |
| 应用服务器兼容性要求 | 多语言平台支持 | 支持JAVA、.Net、PHP、Node.js、Python、Ruby、Go等开发语言的性能监控 | 内部研发平台有多种开发语言，需要能够满足异构平台语言环境 |
| 智能逻辑拓扑 | 自动生成和更新应用拓扑 | 能够自动根据应用环境内的数据流向生成拓扑，同时当数据流向发生变更后，能够自动更新 | 方便运维部门查看目前的应用拓朴 |
| 故障溯源 | 自动故障原因分析 | 能够自动分析故障发生的根因 | 缩减运维人员的在故障排查花费的时间 |
| 应用状况实时评估 | 应用健康评分 | 可根据应用的Apdex值、24小时应用性能状态、访问情况、关键应用过程性能计算出应用状态，并且展现出该应用当前的状态，状态包括优秀，良好，不满意，难以忍受。 | 能够对应用系统性能指数量化，更直观体现应用状况。 |
| 应用访问拓扑 | 能将应用访问以可视化图形自动描绘出来，直观明了标识出各个组件访问关系。 | 方便识别不同应用过程调用关系 |
| 全景拓扑 | 可显示所有被监控应用的运行状态，包括应用名称、吞吐率、Apdex、错误率、调用服务器数量、服务应用数量信息，并可进行大屏展示。 | 可展示所有被监控应用的拓扑，并可进行大屏展示，方便管理 |
| 应用代码级问题定位 | 应用过程性能详解 | 支持对每个应用过程进行响应时间和吞吐率等指标监控，展现耗时Web应用过程。提供应用系统平均响应时间。包括应用中 Java 代码、SQL 语句的执行时间，以及应用中调用其他服务的时间。 | 对每个应用过程进行响应时间和吞吐率等指标监控，展现出代码、sql、接口等性能，快速定位问题根源。 |
| 慢应用追踪 | 可展示服务器最慢组件、服务器响应时间、StackTrace信息、SQL总耗时、SQL调用次数、请求参数、请求信息、代码所处行数等信息。 | 当应用过程的响应时间大于设置的阈值时，会对该应用过程进行详细追踪，自动找出耗时最长和调用频繁的类、方法、SQL语句、外部服务接口等，自动化定位问题根源。 |
| 跨应用跨语言追踪 | 可看到调用逻辑关系，并在对慢应用追踪时也直接关联到被调用应用对应的慢应用详情。 | 能够跨应用跨语言追踪，在单次请求中应中贯穿多个应用，可从请求入口追踪整个调用链，方便操作定位问题。 |
| 关键应用过程 | 支持根据用户的需求自定义关键的Web应用过程。 | 可以将关键业务单独提取出来，重点关注。 |
| 关键应用过程慢追踪 | 可以支持定位关键应用过程慢追踪详情，可对每条关键事务进行完整的端到端性能剖析，跟踪完整的方法调用信息以及产生的SQL语句及性能，自动绘制关键事务交易拓扑，能够对关键事务进行故障定位和诊断。 | 支持自动对重点业务应用过程进行根源代码级定位分析。 |
| 外部应用性能监控 | 自动识别外部调用等接口，并实现自动归类，能够展现出接口调用时间、错误率、吞吐率等。 | 快速定位第三方接口性能问题 |
| 热点代码监控 | 支持自动分析监控业务代码，定位执行慢的代码。 | 针对一些业务代码进行自动化分析，定位出业务代码瓶颈，无需再次开发。 |
| 线程剖析 | 可以支持当前环境的线程剖析，自动分析出当前应用线程中的代码热度、耗时等。 | 对应用进行线程剖析，分析出每行代码执行时间，能够直观定位代码问题。 |
| 实例监控 | 可以针对一个应用下多个实例进行自动归类到一个应用下，并且可以支持别名设置以区分每个实例。 | 方便管理，能直观区分每个实例。 |
| 自定义代码监控 | 可以支持对具体类、接口类和基类进行自定义嵌码 | 在热点代码自动分析无法定位出根源问题时，能够支持手动自定义方法或接口监控，避免自动分析出现盲点。 |
| 应用环境监控 | 可以监控应用环境信息，包括处理器、内存、操作系统、Java虚拟机；能够捕获应用运行环境数据，如：堆内存的使用情况、垃圾回收情况、会话和线程情况。 | 定位问题时，方便对每个应用每个实例的环境信息进行查看，无需再登录服务器后台进行操作。 |
| 数据库性能监控 | SQL性能监控 | 可以获取接口中包含的每条SQL的执行次数和总耗时。 | 实时对单条SQL语句进行调用热度分析和执行效率分析。 |
| 慢SQL性能追踪 | 可以针对执行慢的SQL进行归类分析，并能对其进行详细追踪，提供包括完整SQL语句，SQL执行堆栈Trace等信息。 | 能对慢SQL进行根源代码级分析 |
| NoSQL性能监控 | 能够支持NoSQL进行性能分析，可以提供操作耗时，吞吐率，调用者耗时指标，并可深入追踪跳转到具体调用者的性能数据。 | 支持非关系型数据库Memcache、Redis、MongoDB进行性能监测分析 |
| 应用服务器错误分析 | 错误展现 | 可以针对错误进行展现，并按不同类型进行分类 | 方便查看不同错误类型 |
| 错误详情列表 | 可以统计一定时间段的所有的错误信息汇总及单个错误的详情列表 | 方便查看 |
| 错误详情分析 | 针对单个错误进行详细分析，包括错误散点图，错误信息、Trace信息、请求信息和请求参数 | 有效定位错误原因 |
| 应用多版本对比 | 应用多版本对比 | 可对同一应用的不同版本进行比较，按Apdex、响应时间、错误率、吞吐率、最耗时应用、CPU、内存等维度进行数据对比。 | 可对比新上线版本和历史版本的数据,以便得知性能差异 |
| 系统管理&平台扩展能力 | 账号权限管理 | 支持分级权限的多租户管理体系，可对应用、应用中的模块分配给特定权限的租户；支持分应用配置不同账号，每个账号只能查看特定应用的数据；支持分模块配置不同账号，每个账号只能查看特定的功能模块的数据；支持配置分级权限账户，支持超级用户权限、分级管理员账号和只读账号。 | 实现不同人员的权限管理，以保证数据的安全性 |
| 应用告警体系 | 1、 系统可针对应用整体、主机、页面和关键元素分别配置报警阀值，并发送告警； 2、 系统可按响应时间、错误率、Apdex等不同维度分别配置警报阀值，并且可分两级告警。 | 能够根据不同元素级别，以不同维度设置告警条件 |
| 系统状态报告发送 | 系统需要支持自动将运行状态报告发送到指定邮箱。并且能以报告的形式自动发送，邮箱可以自定义，添加多个。 | 方便运维巡检 |
| 单用户级溯源 | 支持以用户粒度对应用性能进行监控，可按照特定的用户ID查看该用户访问应用过程中的性能指标，并支持设定专属告警策略，从而支撑对特定用户的特定故障的精准问题定位。 | 能够定位到单个用户性能问题。 |
| 报表API扩展 | 提供API接口文档，便于集成开发。 | 便于集成到其他平台进行统一管理。 |
| 告警管理 | 告警视图 | 系统提供配置模板。管理对象一旦添加，即可自动适配相关规则； | 方便创建警报，无需过于复杂的人工成本 |
| 支持屏幕颜色告警、告警邮件提醒、短信告警。 | 多途径告警，防止告警丢失 |
| 提供了当前、历史的资源监控告警查看。 | 查看历史问题 |
| 提供了告警自动恢复确认功能。 | 防止告警黑洞 |
| 提供了告警通知的日志查询功能。 | 方便运维人员运维 |
| 提供了第三方系统发送告警的功能。 | 可以计入公司统一运维管理告警平台 |
| 提供了告警关联的功能。 | 能从单个告警邮件中直接跳转到报表告警详情页，快速定位问题 |
| 安全与稳定性 | 数据安全 | 通过行业相关机构安全认证或安全检测 | 采集客户端必须符合安全要求，防止被攻击 |
| 采集器控制开关 | 启用禁用开关 | 方便管理采集客户端 |
| 业务干涉 | 应用监控采集代理工具不得占用超过业务系统资源5%以上 | 确保系统资源优先保障业务 |

* 1. 硬件技术明细

注:配置应不低于此配置表中要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用途 | 名称 | 配置 | 备注 |
| 应用监控前置机 | 前置机服务器 | 规格: 1 | 2U机架式 数量：2 | 英特尔至强 E5-2650 v3 数量：16 | 16GB DDR4 RAM 数量：12 | 1TB SAS盘 数量：4 | PCI-E插槽 数量：2 | 1Gb 四端口网络卡 数量：2 | 冗余电源 数量：1 | 企业版远程管理卡 数量: 1 | 3年7\*24 4小时专业服务 | 建议选用：DELL HP IBM系列品牌服务器  DELL服务器建议型号：R630以上  HP服务器建议型号：DL380 Gen9  IBM服务器建议型号：Power System S922 |
| 提供三年免费上门保修服务（包括人力，配件，等） |

* 1. 技术要求
* 目标一：实现基于用户视角的自动化的 端到端的全流程监控平台APM,通过这套系统可以深入系统内部了解系统整体和各个组件性能，状态等；
* 目标二：基于现有主要业务(供应链补货/退货,会员,商品,财务对账) 自动化监控，统一标准，流程，并自动化运行；
* 目标三：针对重点业务，供应链，支付，会员，IT系统等状态及相关指标做准实时监控，在水贝的IT部门及相关部门做大屏展示。

1. 从项目起始阶段介入，针对开发人员，提供代码级可视化分析，测试人员：提供全栈压力测试与节点状态，因此也可以准确评估系统性能，规划系统容量，降低系统上线的风险。监控人员：提供系统应用(java程序，webserver，代理，数据库等各节点状态监控，使监控人员具备及时发现并报告系统预警及故障的能力。对于运维人员：易于排查故障,及时制定解决预案,可以使架构师及时掌握系统中的热点，掌握架构的瓶颈，对于产品,业务方案：可以据此改进产品；
2. 及时定位故障，大幅降低故障分析和判断时间，因而可以缩短系统宕机时间.减少财务损失；
3. 面向业务的监控带来IT部门价值的提升；
4. 系统基础部署完成后，需配合甲方完成二阶段自定义API接口开发实施工作。
   1. 工作说明书

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目阶段** | **分类** | **项目工作** | **实施商职责划分** |
| 第一阶段  测试系统 | 信息收集 | 收集系统的所有信息，包括底层架构和应用逻辑关系 | 1. 甲方协助提供系统的信息、应用逻辑、APM服务器、系统账号等信息。 2. 实施商负责APM服务器软件安装、被监控主机的agent安装、整个安装和监控期间内的技术支持、生成运维报告 |
| 关键系统的测试系统部署 | 部署测试服务器，在被监控主机上部署agent, 同时确认监控是否正常 |
| 生成报告 | 运行一段时间后，生成该段时间内的运维报告 |
| 第二阶段  关键生产系统 | 信息收集 | 收集系统的所有信息，包括底层架构和应用逻辑关系 |
| 关键系统的生产系统部署 | 部署测试服务器，在被监控主机上部署agent, 同时确认监控是否正常 |
| 生成报告 | 运行一段时间后，生成该段时间内的运维报告 |
| 第三阶段  其他生产系统 | 信息收集 | 收集系统的所有信息，包括底层架构和应用逻辑关系 |
| 其它关键系统的生产系统部署 | 部署测试服务器，在被监控主机上部署agent, 同时确认监控是否正常 |
| 生成报告 | 运行一段时间后，生成该段时间内的运维报告 |

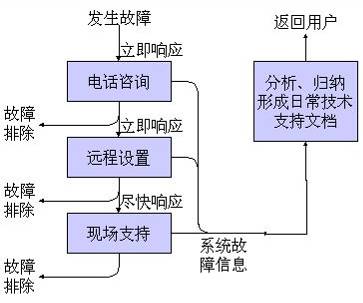
* 1. 项目计划

项目预计周期10个月；

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **立项** | **启动** | **设计开发** | **上线** | **验收** | **收尾** |
| 201806~201807 | 201807~201809 | 201809~201902 | 201901~201902 | 201902~201903 | 2018-03 |

1. 实施要求
   1. 服务方式
2. 故障处理流程：

性能采集工具的运行稳定及数据准确是我们维护的目标，对监测系统提供7X24小时的技术支持，保证系统的高效率及数据的可靠性。

。

1. 电话、邮件、即时通讯工具；
2. 现场处理问题。
   1. 服务内容
3. 提供服务期内的定期产品升级服务，享受最新APM功能和技术，同时满足根据甲方需求进行改动升级服务；
4. 服务期内，APM系统或采集客户端出现安全问题时，提供二次开发等升级解决方案，满足处理需求，并保证在三天内必须单独针对此问题进行升级；
5. 根据甲方要求对修正系统差错、改进系统性能、增加系统功能；
6. 服务商保证派出人员遵守甲方有关制度、工作纪律和安全规定，服务商服务人员应在甲方规定的工作场地范围内工作；
7. 在服务期内，保证提供服务的技术人员的数量和素质满足履行本合同的要求；保证人员的稳定性，未经甲方同意不得随意更换；如果甲方要求更换服务人员的，应根据甲方的要求更换；
8. 服务完成后，服务商应将完整的、与所提供服务有关的技术资料，包括但不限于：系统维护纪录、系统变更记录等装订成册提交给甲方系统管理部门；
9. 服务商应提供必要的技术指导和不少于15天的技术业务培训，保证甲方能正确、安全、有效地使用及维护系统；
10. 在服务期内，保证按照约定的服务内容、服务方式和服务质量向甲方提供合格的服务，保证服务质量符合甲方要求，并通过甲方验收；
11. 项目验收通过后，需提供2年的免费有效运维服务，主要包括：
12. 提供7X24小时售后服务，包括电话、邮件、驻场技术支持服务；
13. 提供采购产品的免费升级，并提供系统维护方案；
14. 配合甲方进行功能性接口开发实施；
15. 系统定期检查和数据分析，进行详细完整的维护记录，对故障原因，处理方法进行详细的分析，出具详细的分析和故障报告；
16. 重大节日或万家指定日期提供专人值班服务；
17. 承诺故障服务的响应时间小于15分钟，收到甲方人员请求后 2小时内处理问题，重大故障4小时内紧急解决；
18. 每季度定期巡检服务, 并给出巡检报告与业务系统优化建议；
19. 对于重大系统的上线、年度决算等重要时点，将提供现场的技术支持服务，以协助系统的顺利运行；
20. 提供7x24的故障应急反应机制，甲方系统一旦出现重大故障，则马上启动故障应急反应程序，提供远程技术支持，并承诺采用最快的交通工具赶到现场，提供现场的技术支持和技术保障，以协助生产和运行的顺利进行。到达现场后，服务商将协助客户进行故障诊断和排除。如故障发生的原因是由服务商提供的产品或服务引起的，则服务商会调集技术人员以尽早修复，并提出书面故障分析报告；如确认故障发生的原因是由第三方提供的产品或服务引起的，则服务商向客户提供书面故障诊断分析报告，在提供书面故障诊断分析报告之前，服务商将口头报告故障原因，并协助客户与该第三方交涉，配合第三方排除故障；
21. 解决服务商软件产品质量产生的问题；
22. 给予甲方用户技术协作和咨询服务。
    1. 运维服务要求
23. 技术服务故障处理响应与反馈；
24. 按服务级别的定义确认问题的严重级别；
25. 在规定的响应时间内进行问题诊断并确定问题发生的原因；
26. 提供问题的多种解决方案；
27. 与甲方的系统运维等技术支持队伍一起确定较好的解决方案；
28. 如有任何紧急变更，应记录并通知系统运维相关人员，通知必须在变化发生前一天发出；
29. 问题的解决需得到用户的确认，且对甲方的建议进行满意度调查；
30. 在规定的问题解决时间内在开发系统上应用解决方案或更改；
31. 在规定的问题解决时间内在开发系统上对解决方案进行单体测试；
32. 承诺故障服务的响应时间小于15分钟，收到客户人员请求后 2小时内到达现场；
33. 对于重大系统的上线、年度决算等重要时点，将提供现场的技术支持服务，以协助系统的顺利运行；
34. 提供7x24的故障应急反应机制。甲方系统一旦出现重大故障，则马上启动故障应急反应程序，提供远程技术支持，并承诺采用最快的交通工具赶到现场，提供现场的技术支持和技术保障，以协助生产和运行的顺利进行。到达现场后，服务商将协助客户进行故障诊断和排除。
    1. 硬件服务标准
35. 据甲方的项目需求及产品清单的规定，准时提供未经使用过且原厂的、高质量的产品，并保证其性能和质量与本合同有关条款内容规定相符；
36. 统筹协调和安排，与厂商共同提供高品质高效率的售后服务。统筹协调和安排，按照双方协定的服务与技术支持，提供本合同所购产品的保修、售后服务工作；
37. 乙方应采取适当的安全措施保证安全施工，乙方的工作人员如发生一切安全意外事故、疾病等，由乙方负责；乙方安装调试期间导致甲方或甲方员工、第三方或第三方工作人员人身伤害、财产损失时，由乙方负责。乙方保证安装的设备设施牢固，保障日后的正常使用以及安全性，如在日常使用过程中导致甲方及甲方员工、第三人人身或财产损失的，乙方应承担直接责任，包括但不限于各类赔偿金、法律费用、罚金；
38. 保证所提供的硬件设备和软件不侵犯任何第三人的合法权利，否则承担因此给甲方造成的直接损失；
39. 其它按照本协议应当由乙方完成或协助完成的工作；
40. 设备引起故障级别定义及响应时限：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 定义 | 响应时间 | 解决时间 | 时间（小时） | 优先级 |
| 1、IT服务发生严重问题，已经影响或者不及时解决将会影响大量用户。 2、关键业务IT服务故障，严重影响大量用户或者业务，并且没有可接受的解决方法。 3、任何会给公司带来不良媒体曝光度、声誉受损、违反法律或法规的问题 | 7X24 | 2小时 | 2 | P1 |
| 1、关键业务IT服务故障，但有短期替代的解决方法，或者在规定时间内不解决也是可以接受的问题。 2、部分关键业务IT服务故障，影响了少量用户。 3、非关键业务IT服务故障 | 7X24 | 4小时 | 4 | P2 |
| 1、关键业务IT服务的轻微故障。 2、部分非关键业务IT服务故障。 | 5X8 | 1工作日 | 8 | P3 |
| 1、影响单个用户的IT问题； 2、非关键业务IT服务轻微故障； 3、所有对服务没有影响的问题 | 5X8 | 3工作日 | 24 | P4 |
| 外部供应商响应时间 | 7X24 | 8小时 | 8 | V1 |
| 外部供应商响应时间 | 7X24 | 24小时 | 24 | V2 |
| 外部供应商响应时间 | 7X8 | 8小时 | 8 | V3 |
| 外部供应商响应时间 | 7X8 | 48小时 | 48 | V4 |
| 外部供应商响应时间 | 7X8 | 72小时 | 72 | V5 |
| 外部供应商响应时间 | 5X8 | 2工作日 | 16 | V6 |
| 外部供应商响应时间 | 7X8 | 168小时 | 168 | V7 |

* 1. 服务方式/服务等级

1. 7 \*24 小时的远程电话支持

对一般问题的服务时间为7\*24小时电话服务。在工作日时间短对于客户报告的故障技术问题，实施方技术支持工程师将在收到客户电话后15分钟内予以响应。对于在非工作日时间段之外客户报告的紧急问题（例如：设备故障；系统故障；设备的软件故障等）， 实施方工程师也将在收到客户电话后30分钟内予以响应；

1. 在线支持（互联网/电子邮件）

对于通过电子化方式报告的软件技术问题， 实施方技术支持工程师将在接到问题报告后的下一个工作日内予以响应。另外，实施方将为您提供7\*24 基于互联网的常见问题解答和相关资料查询功能；

1. 现场技术服务能力

对于远程不能解决的，提供现场技术服务，当乙方接到甲方电话后，第一时间进行实质性响应，当乙方工程师确认无法远程解决的时候，将在2小时内安排经验丰富的工程师现场响应，提供现场技术服务。

1. 设备巡检服务

为预知设备故障、及时排查潜在隐患、减少设备发生故障的概率，通过系统调整等手段，减少设备发生故障的概率，保证设备稳定、高效运行。除了主场人员定期对设备的巡检外，投标方还可以为客户本次参保的设备提供现场健康检查服务，定期对系统设备的运行状况进行全面的健康检查，巡检次数为每季度一次。

1. 投标方服务期提供设备现场巡检服务，按照客户维保系统预防性维护管理规程的相关要求，对客户设备进行细致全面的健康检查。检查的内容包括软件、硬件检查，电源、告警及设备运行环境的检查等，以及对现场进行环境评估与指导，并及时提供巡检报告。
2. 投标方完成现场设备巡检后需配合客户工程师填写《设备巡检记录表》。
3. 投标方在设备巡检完成规定时间内，提交设备巡检报告。
4. 投标方需为客户建立设备维修档案，并根据设备运行情况向客户提供设备升级、改造、更换的建议和方案。在设备巡检过程中投标方还应对客户工程师进行现场培训。
5. 设备巡检内容：

设备巡检服务服务参考内容如下，客户可根据实际情况进行增减：

硬件设备全面诊断检查

* 检查设备系统前面操作板LCD显示，如有系统错误代码显示，需尽快处理
* 检查机器后面的电源风扇、各设备的电源指示灯是否正常
* 检查各设备、控制卡的状态指示灯是否正常
* 设备的电缆连接是否正常
* 系统异常噪音检查
* 电源电压检查
* 机房通风情况检查
* 主机/存储系统周边情况检查
* 系统硬件物理完好性检查
* 系统硬件表面附着物检查
* 系统硬件的物理连接情况检查
  1. 验收和交付成果要求

服务商需要根据本附件定义的范围为基础，并参考实施方法论，列出项目生命周期不同阶段提交的阶段成果物和各类交付物清单。另外，服务商需要对交付成果给出验收标准和验收流程建议。

1. 关键业务系统可靠性保障：在业务系统可能出现性能故障时，通过阈值预警让运维人员迅速地掌握何时、何地即将发生故障，并可快速分析并定位引起故障的根源，以便及时解决问题，迅速恢复到正常的生产状态，确保业务系统运行的可靠性。
2. 关键业务系统的高效性保障：通过监控和分析业务系统复杂的运行状况和环境，可以为业务系统的系统规划及性能优化提供科学决策，从而实现资源的合理调配；同时通过强大的数据分析手段，可以实时快速发现业务系统的性能瓶颈，及时做出相应的系统优化和调整，解决性能瓶颈，确保关键业务系统的高效正常运行。
   1. 售后服务要求

| 范围 | 说明 |
| --- | --- |
| 系统功能支持 | * 程序错误修改 * 程序故障处理 * 程序性能优化 |
| 运维支持 | * 运维架构 * 运维流程和职责分工 * 承诺服务水平 |
| 知识交接 | * 操作使用说明书交付 * 系统维护手册交付 * 知识交接交付文档沟通 |

* 1. 实施团队要求

|  |  |
| --- | --- |
| **核心成员** | **要求** |
| 项目经理 | 1. PMP认证证书 2. 五年以上IT运维相关工作经验 3. 五年以上项目实施经验，三年以上APM相关项目实施经验 4. 具备系统的APM项目管理知识体系，具有较为规范的项目管理实战技能，并熟悉APM的特点 |
| 系统架构师 | 1. 具备信息化体系结构设计能力；  2. 精通分布式体系结构建设，熟悉Hadoop、Hive、Spark、OpenStack等开源技术；  3. 精通网络和服务器优化、缓存、负载均衡和分布式存储技术，拥有异构系统开发部署和优化经验；  4. 精通Oracle、MySQL等数据库的管理优化能力；  5. 精通WAS、Weblogic、Tomcat等一种或多种中间件的部署及管理能力；  6. 熟悉HBase、MongoDB、Redis等NoSQL数据库的应用管理；  7. 能熟练配置和优化Linux、Apache、Nginx、Jboss；  8. 精通面向对象的设计方法，理解MVC模式及SOA思想并能运用在框架设计中； |
| 技术顾问组长 | 1. 10年以上IT行业从业经验，在多个行业都有实际的项目经验  2. 解决产品的架构设计实施，为客户设计和部署解决方案  3. 拥有开发，系统管理，系统设计等相关的技术和背景，并具有丰富的项目经验  4. 参与过项目金额超过100W的APM项目，包括架构设计和技术支撑 |

* 1. 供应商技术资质要求

1. ISO27001信息安全管理体系认证证书
2. 供应商需参加甲方提供的POC测试并通过验证测试。
   1. 知识产权要求
3. 实施商承诺所使用软件、技术等的合法性及无相关法律瑕疵。
4. 在项目实施过程中开发的源代码产权与甲方共享。
   1. 其他要求
5. 知识转移要求

在项目阶段针对甲方的项目人员进行知识转移和培训工作，并确保质量，使甲方人员具备参与本项目的基本技能和实施后的独立运维能力。

1. 各阶段交付物要求

各阶段交付物质量需要符合甲方的要求，内容清晰、完整，对日后的运维具备指导和参考价值。

1. 高阶技术要求
2. 构建完整、可扩展的成熟数据架构体系；
3. 优化模型设计保障数据高效访问性能；
4. 预警：对于平台中的关键监控指标进行阈值异常监控，当数据超过阈值范围时进行预警。提供当异常情况产生时，主动发送邮件等进行预警；
5. 实现分级别、分角色、分菜单的权限管理能力。