**技术参数要求（技术指标包括性能、规格、材质等，但不能指定品牌）或服务要求。如有实质性条款的，须以\*标出。**

**\*报价人应承诺：报价人响应产品须满足采购人需求的政务云部署与适配，并支持北京市统计局与国家统计局之间的五经普数据回流与数据处理服务。**

**\*报价人应承诺：报价人响应产品满足与北京市统计局五经普数据回流、五经普普查对象管理、五经普数据管理、五经普数据处理、五经普数据服务、五经普资料开发等系统的适配要求，针对以上应用系统适配操作系统、中间件、数据库产生的开发费（包括五经普相关应用开发厂商和所投产品厂商适配的开发费用），由报价人承担。**

## 1、服务器操作系统技术参数

| **序号** | **重要性** | **指标项** | **指标要求** | **证明材料要求** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | \* | CPU平台 | 操作系统支持同源兼容ARM、LoongArch、MIPS、SW64架构的CPU。 | 否 |
| 2 | \* | 研发要求 | 要求是自主研发的操作系统，系统须兼容各软硬件生态（包括应用中间件、数据库软件等），提供功能截图或官网链接（或技术白皮书） | 是 |
| 3 | \* | 中文支持 | 提供中文输入法支持；支持最新标准字符集（如：GB18030-2005）。 | 否 |
| 4 | \* | 文件系统支持 | 支持Ext3、Ext4、XFS等文件系统。 | 否 |
| 5 |  | 常用应用 | 默认提供apache http、ftp、DNS、DHCP、NFS、Samba、LDAP等应用。 | 否 |
| 6 |  | 数据库兼容性 | 产品应具备良好的生态环境适应能力，支持多种数据库系统，并提供兼容性证明材料。 | 否 |
| 7 |  | 中间件兼容性 | 产品应具备良好的生态环境适应能力，支持多种中间件软件，并提供兼容性证明材料。 | 否 |
| 8 |  | 稳定性 | 为了保证业务系统的稳定性、可靠性、效能与服务回应时间，操作系统产品须通过CGL 5.0规格认证，须提供CGL官方截图 | 是 |
| 9 |  | 高可用性 | 支持软件负载均衡；支持多种网卡绑定，提高可用性；支持存储多路径并多路径驱动。 | 否 |
| 10 |  | 安全性 | 通过等级保护2.0技术标准，即GB/T 20272-2019《信息安全技术 操作系统安全技术要求》第四级测评，并提供国家认可的认证（检测）机构出具的认证证书（检测报告）复印件；  | 是 |
| 内置国密算法，支持基于国密算法的加解密应用，支持国密SM2/3/4，提供功能截图或官网链接（或技术白皮书）。 | 是 |
| 符合国家网络与信息系统安全产品质量监督检验中心的安全测试要求，提供信息技术产品安全测试证书。 | 是 |
| 系统提供开启三权分立安全功能，包括安全管理员secadm、系统管理员、审计管理员auditadm，提供功能截图或官网链接（或技术白皮书）。 | 是 |
| 11 |  | 身份鉴别服务 | 用户标识使用账户名和账户ID，在操作系统的整个生存周期内用户标识具有唯一性；支持用户口令复杂度校验及强口令管理；支持用户口令有效期配置；支持口令鉴别失败控制；支持口令加密算法配置，用户口令进行加密后以不可逆的密文形式保存；支持禁止根账户（root）远程登录设置 | 是 |
| 12 |  | 自主访问控制 | 允许客体拥有者以普通账户决定并控制对客体的访问，并阻止非授权用户对客体的访问；普通用户缺省拥有新建、读写和删除私有目录下文件的权限；支持细粒度的自主访问控制，将访问控制的粒度控制在单个用户，对系统中的每一个客体，实现由客体拥有者以指定用户方式确定其对该客体的访问权限，而其他同组用户或非同组的用户和用户组对该客体的访问权则由客体拥有者授予 | 否 |
| 13 |  | 强制访问控制 | 操作系统支持对应用程序的访问控制与资源限制，包括对文件、网络等客体的访问控制；支持应用安装控制、应用执行控制 | 否 |
| 14 |  | 安全审计 | 操作系统支持对身份鉴别、自主访问控制、强制访问控制等安全功能的使用生成审计日志；审计记录包括：事件类型、事件发生的日期、触发事件的用户、事件成功或失败等字段；支持审计日志查询和导出功能 | 否 |
| 15 |  | 漏洞管理 | 操作系统支持漏洞编号，每个漏洞独立编号，可直接使用CNVD或CVE编号；漏洞提醒，发现或获悉漏洞信息时，通过系统推送、电子邮件或官方网站等方式通知用户；漏洞修复，对已发现的安全漏洞通过补丁等方式对系统漏洞进行修复；漏洞列表，提供每个版本已修复的漏洞列表，提供命令或网页等方式方便用户查询漏洞及其修复情况 | 是 |

## 2、中间件软件技术要求

| **序号** | **重要性** | **指标项** | **技术指标要求** | **证明材料要求** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | \* | 基础要求 | 产品自主研发，具有自主知识产权，提供相关证明材料。 | 是 |
| 2 |  | 功能要求 | 具备Web容器、EJB容器、虚拟主机、应用服务器集群、身份验证、日志审计等功能。 |  |
| 3 |  | 提供类库管理、集成环境管理、图形化监控、JVM配置、垃圾回收配置等工具，支持实例部署、数据库连接服务，可为业务系统提供运行环境。 |  |
| 4 |  | 支持集群部署，提供集中管理工具。 |  |
| 5 |  | 具备标准的B/S模式管理控制台，可对远程的应用服务器环境进行应用部署、管理维护和监控。 |  |
| 6 |  | 产品应具备良好的生态环境适应能力，支持各类型芯片、操作系统及数据库。 |  |
| 7 |  | 支持与Eclipse、IDEA等开发工具协同工作，实现应用的开发、调试、部署等操作。 |  |

## 集中式数据库软件技术要求

| **序号** | **重要程度** | **指标名称** | **指标要求** | **证明材料** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | \* | 生态兼容 | 产品应具备良好的生态环境适应能力，支持多种操作系统；支持多种中间件软件，并提供兼容性证明材料。 | 是 |
| 2 | \* | 数据库性能 | 要求在2路处理器平台上TPCC测试中100仓数据量性能能达到150万tpmC以上，须提供国家认可的认证（检测）机构出具的认证证书（检测报告）复印件。 | 是 |
| 3 |  | 接口支持 | 支持ANSI SQL-2003以上标准；支持JDBC/ODBC标准接口；支持PL/pgSQL等过程语言。 | 是 |
| 4 |  | 备份恢复 | 数据库支持备份恢复功能，支持逻辑备份、物理备份功能。逻辑备份支持按照多个级别的压缩比进行备份，支持按照指定字符集编码进行转储，支持按照指定条件转储指定部分的数据，支持加密、并行处理等功能。物理备份支持联机热备，支持全量备份、增量备份，并支持并行处理，支持按照多个级别的压缩比进行备份，支持进行备份集的合并，支持设置备份的留存策略，支持PITR指定时间点恢复。逻辑和物理备份均支持本地和远程备份。 | 是 |
| 5 |  | 高可用集群 | 支持HA故障转移集群和主备同步技术，支持共享存储集群。支持读写分离以及故障转移功能，支持主从、一主多从、级联复制等架构，从库能设置延迟复制和优选提交复制。集群在确保RPO=0的前提下，可以实现RTO≤10s。 | 是 |
| 6 | \* | 索引支持 | 支持B-TREE索引、GIN倒排索引、Gist空间索引、UBtree等多种索引访问方式。支持中文的全文检索功能，能够支持like操作符的全文检索，中文全文检索功能不依赖中文词典(中文全文检索功能需提供操作截图） | 是 |
| 7 | \* | 数据库加密脱敏 | 支持对敏感数据的动态脱敏功能，包括默认脱敏、随机脱敏、部分脱敏、邮件脱敏；支持日志加密；支持表空间、表级加密功能，支持SM4、RC4算法，支持单机和集群场景 | 是 |
| 8 | \* | 数据库权限控制 | 支持自主访问控制、基于安全标签的强制访问控制、用户角色三权分立、审计、加密、身份识别与验证等安全功能。可以提供《IT 产品信息安全认证评估保障级EAL4增强级》证书。 | 是 |
| 9 |  | 空间数据支持 | 支持空间数据功能，支持丰富的原生几何数据类型，包括点、线、面、多点、多线、多面、几何集合等；支持EWKT、EWKB和Canonical格式的几何对象；支持2D/3D坐标系、坐标系转换·和球体长度计算；支持空间数据分析函数和聚合函数，包括Area、Length、Distance、Extent、ST\_3DLineInterpolatePoint等；支持二元谓词如Union和Difference，空间操作符如Contains、Within、Overlaps、Touches等； | 是 |
| 10 |  | Oracle兼容性 | 高度兼容Oracle，支持number、date、blob/clob、varchar2、NVARCHAR2(N)、bfile等数据类型，支持基于(+)操作符的表关联，层次查询connect by支持level伪列、支持connect by isleaf,order siblings by和connect by root；支持Package、支持plsql中嵌套表、循环数组；支持闪回删除表和数据的flashback ... to before drop/truncate语法;支持同义词和永久定义的全局临时表等功能，支持ORACLE数据库的常用数据字典、系统函数，存储过程、触发器支持自治事务功能；支持常用系统工具包，包括dbms\_application\_info、dbms\_crypto、dbms\_obfuscation\_toolkit、dbms\_porfiler、dbms\_pipe、dbms\_alert、dbms\_debug、utl\_smtp、utl\_http、utl\_url、dbms\_xmldom、dbms\_xmlparser等；（提供所有兼容项的操作证明截图） | 是 |
| 11 | \* | MySQL兼容性 | 支持utf8mb4编码字符集，需兼容MySQL常用数据类型包括Tinyint、Bit、Datetime、LONGTEXT、LONGBLOB等，支持表字段AUTO\_INCREMENT属性、支持REPLACE INTO、SELECT INTO OUTFILE、DISTINCT列可使用非ORDER BY列、SELECT字段列表可以使用非GROUP BY列等语法；支持CURDATE、DATE\_ADD、DATE\_FORMAT、 DATE\_SUB、EXTRACT、MAKEDATE、MONTH、QUARTER 、JSON\_ARRAY、JSON\_CONTAINS函数；支持#符号进行注释，支持存储过程中使用declare handler语句；支持通过参数设置表名大小写、字段名小大写是否敏感。 | 是 |
| 12 |  | 自治事务 | 过程性语言支持自治事务，包括存储过程、自定义函数、触发器以及匿名块。存储过程支持自治事务的嵌套调用。 | 是 |
| 13 |  | 运维监控 | 支持系统性能监控动态视图，TOP SQL信息、内存管理信息、事务信息、线程信息、操作历史等信息； | 是 |
| 14 |  | 优化器 | 支持基于成本的全局优化功能，实现基于成本的查询机制，能够选择合适的查询计划；数据库内核支持并行查询技术，且能够完全自动化启动并行查询，无需人工启动或干预； | 是 |
| 15 | \* | 迁移工具 | 提供专业的迁移工具，支持B/S部署模式，允许设置不同的用户、角色，可多人同时登录执行迁移相关工作。迁移工具需具备评估、自动转换、迁移、数据校验等核心能力，至少支持Oracle、MySQL、SQL SERVER、DB2、JDBC、Kafka 作为数据源；支持对数据库结构信息、存储过程以及应用SQL进行兼容性评估分析，生成的评估报告，可预估迁移人工改造工作量、可以提供SQL语句的改造建议、支持通过扫描MyBatis的mapper文件进行兼容性评估；支持数据库对象DDL自动转换、包括存储过程和自定义函数的自动改写、编码转换、特殊字符自动处理等；迁移完毕后，可针对表验包括数据行数和数据内容的一致性；迁移工具需提供全图形化操作界面，在评估或迁移任务有进度条和百分比显示、提供图形界面设置单批次数据迁移抽取的行的数量、并行度、自定义迁移规则、集中批量的迁移规则定义为迁移模板；迁移工具需支持全量迁移、增量迁移。同时支持目标数据库到到源数据库的反向增量迁移；支持在线手工改写。 | 是 |
| 16 | \* | 分区表 | 支持创建表分区，包括range、list、hash、interval间隔多种分区方式，支持两级分区方式 | 是 |
| 17 | \* | 存储引擎 | 基于数据库内核本身，不通过插件或第三方如软件即可实现在同一数据库实例中，同时支持行存表和列存表，可通过查看表详情或内置视图明确该表属于行存还是列存形态。在同一个事务中，可分别对行存表和列存表进行增删改查操作，并且支持将行存表与列存表进行多表关联查询操作。(该功能需提供操作截图） | 是 |
| 18 |  | 多版本并发控制 | 可支持不止一种的多版本并发控制（MVCC）机制，同一行的数据记录经过事务的修改，新老数据记录根据所选的机制不同，可存放在表的同一页面中，或者新数据存在表数据页中、老数据存放在专用的回滚空间中. 多种MVCC机制可以更好的适应不同的业务场景。 | 是 |
| 19 |  | 数据压缩 | 支持表压缩功能，能够分别支持行存表压缩和列存表压缩。 | 是 |
| 20 | \* | 数据库稳定性 | TPC-C测试在数据库集群环境下7\*24小时内无故障，运行成功率99.99%。 | 是 |
| 21 |  | 数据库性能 | SQLbypass对于简单sql，跳过经典的执行器执行框架，并且直接调用存储接口，大大加速简单查询的执行速度 | 是 |
| 22 |  | 数据库审计 | 能够记录用户操作记录，当用户创建防篡改用户表时，能够通过数据库本身来记录用户表中每条数据的变更行为。 支持查询用户表与其对应的历史表以及全局区块表中关于该表的记录是否一致。 | 是 |
| 23 | \* | 坏块检查与修复 | 数据库内核自带检测坏块函数，可以通过该内置函数发现丢失的文件，并可以修复。对于表文件损坏的页面，能够通过备库自动修复，不借助任何工具。 | 是 |