|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、技术部分** | | | | |
| **序号** | **名称** | **数量** | **单位** | **服务项目要求(或技术参数需求)** |
| 1 | 企业级数据库软件 | 2 | Processor | 总体要求  Oracle数据库 企业版 使用授权许可（和生产系统使用的数据库服务器操作系统相匹配版本）  数据库支持的组件包括：  Real Application Cluster真实应用集群组件   Aactive Data Guard数据库双活容灾备份组件   数据库多租户组件  支持OLTP/OLAP混合负载的内存数据库选件  Database Enterprise Management  Database Diagnostics Pack  Database Tuning Pack   应同时支持联机交易处理OLTP和联机分析处理OLAP大型的关系型数据库；   必须是当前成熟技术的数据库产品，并符合未来数据库技术的发展潮流；   支持基于Share-disk模式的高可用、并行处理数据库集群。   数据库必须具有云计算体系架构特性来支持业务的敏捷性、弹性需求、简化管理、降低成本的能力。   数据库支持热拔插功能，所有的数据库的后台进程统一管理，实现资源灵活分配，但各个数据库对于的数据文件又能进行独立隔离。  成熟性要求 应支持当前主流的数据库技术标准，如：ANSI/ISO SQL89、ANSI/ISO SQL92、ANSI/ISO SQL99、SQL2003、SQL2008、ODBC3.0、X/Open、CLI、JDBC，XQuery等；   必须支持多语种，至少支持英文、中文、日文、法文、德文。完全支持中文国家标准的中文字符的存储处理，必须完全支持如Unicode等常用字符集；   支持对象数据库或多媒体的存储管理，支持全文检索   单一平台，支持所有数据类型（结构和非结构数据），如影像、图片、文档、网页数据及多媒体数据、地理信息数据等的统一存储、管理和应用。  高效性要求  ★ 具有内存数据库技术特性，在内存中对一张表有两种存储格式，行存储和列存储，极大的支持OLTP和OLAP混合负载的业务类型。   SQL优化器会自动将分析查询路由到列格式，将 OLTP 查询路由到行格式的表中，但对应用是透明的，应用无需做任何更改。   支持开放硬件平台上的并行处理功能，能在系统资源低负担的条件下提供最高的并发度和最大的吞吐量；支持并行查询、并行加载、并行恢复、并行复制、并行DML等；并行处理功能；并行要能够支持节点间、集群节点间、内存中和I/O并行   应支持持久的位图索引、位图连接索引、多维数据索引和星型连接等技术，提供快速的即席查询处理能力；   应支持超大规模并发连接用户，内置连接管理器；   应支持多种页面大小，最大可到32KB或以上，实现快速的表扫描和数据吞吐量支持物化视图以实现高效的数据访问，支持物化视图的自动更新。   支持数据压缩功能，该压缩功能对应用透明，无须用户手动干预即可灵活支持对已有数据及新插入数据的全面压缩，同时实现高效的压缩比   应支持表分区技术，以实现对大数据量的管理和访问性能优化，包括范围分区、列表分区、哈希分区、自动间隔分区、虚拟列分区、组合分区等，部分分区离线不能影响其他分区的使用。分区方式不受集群节点数量、CPU数量等的影响。索引分区支持全局分区、本地分区等模式；支持透明的分区忽略功能，查询语句可自动忽略与查询条件无关的分区以减少IO和提高性能，无须修改应用。  ★ 支持数据库云解决方案，由数据库容器统一管理内存、后台进程等计算资源，可插拔数据库实现数据库的虚拟化部署；支持云的数据库先进部署模式，可以把多台服务器放到一个数据库集群中，在上面部署多个数据库应用，可以根据应用的优先级、业务负载等，自动分配和释放服务器资源，实现动态自动分配计算资源，提高设备的利用率。备份、灾备、升级、打补丁仅仅需要在数据库容器上执行一次，而不需要在每个子数据库（PDB）上重复执行，简化数据库的管理工作  可靠性要求   应支持多节点同时处理业务，可实现实时在线业务接管理能务保障7X24不间断的运行处理；   应能保证数据处理的一致性和准确性，支持事务的多版本读一致性，支持回滚段机制，避免业务数据产生逻辑性错误；   应支持数据的在线备份与恢复，具有多种数据复制方式，支持同构数据库的自动复制，包括SQL复制和基于消息的复制；   应提供软件容错机制，包括数据库、日志镜像、自动恢复和集群机制，具有高度的数据可靠性、容错能力、完整性和有效性；   应支持具有强的容错能力、错误恢复能力、错误记录及预警能力；支持闪回技术，能在不影响数据库运行的条件下快速恢复已提交的修改，可以把整个数据库、指定表、指定记录甚至指定交易恢复到指定时间点，也可以在线查询数据的历史状态信息。  ★ 应支持不依赖于第三方软件和存储的异地数据库灾备功能。可以实现变更数据的同步（零数据丢失）、异步复制，支持网络传输压缩，灾备系统可以在数据同步的同时用于查询，也可以把灾备系统用于测试等工作而不影响生产与灾备系统的数据一致性。灾备系统除了能够保护火灾、地震、存储崩溃等灾难性事故，也对人为造成的数据破坏提供保护手段，包括自动利用备份数据库来修复主数据库的逻辑坏块故障。支持两地三中心的部署模式，一套生产库可同时复制到多套备用数据库。  ★ 支持far sync远程实时数据复制技术，在广域网上也可以实现零数据丢失。   应支持或提供自动存储管理功能。支持或提供集群文件系统或共享裸设备就可以直接在集群数据库中的各个节点同时使用和管理共享磁盘存储空间，数据实现条带化和镜像，可以动态增加和删除磁盘设备，并自动实现数据和IO的均衡负载，以简化数据存储空间的管理维护工作。数据库能够进行数据存储空间的动态扩展，支持对在线数据进行重分布，对一张数据库表中的数据，支持在多个存储设备之间进行负载均衡的存储处理，以减少I/O瓶颈，提高整体性能。  安全性要求  应达到NCSC的C2级或以上安全标准，可支持多级安全控制（如，行级安全）；支持防止DBA越权访问的功能。数据库可以设置数据安全域，对于安全域内的数据，如果没有经过授权，即使DBA也无法访问和修改业务数据；可以在数据库内部设置SQL语句执行等的安全规则，例如：只能在某个时间段、指定IP地址的机器上执行某个类型的SQL语句，如果违反安全规则的组合，该语句将被限制执行，同时该操作将生成审计信息；   应支持查询不加锁；读、写互不阻碍；支持行级锁，为了提高并发性，避免锁升级、行级锁不会因为并发量大而升级为页级锁或表级锁；尽量减少数据库死锁的出现，一旦死锁能够自动解锁；   应支持可以在任何平台下，方便的扩展数据库的存储空间(如添加磁盘)，并且数据库不停机；   应支持数据库存储加密、数据传输通道加密等保密机制；   应支持随意存取控制、身份识别、角色划分、追踪审计等安全机制；  开放性  应支持主流厂商的硬件和操作系统平台，如HP-UX、IBM /AIX、Solaris、Windows、Linux(x86-32/x86-64)等；   应支持异种平台上同种数据库的良好互联，实现对文件数据和桌面数据库数据的访问；实现对大型异种数据库的透明访问和复制；   应支持易用并具有广泛适应性的开发语言和工具，如C、Cobol、.net、JAVA应用工具等等；   提供与数据库集成的JAVA虚拟机和SQLJ，用户可以使用SQL或JAVA语句来实现存储过程和触发器；   具有支持分布式操作所需的技术，可以实现透明的分布式查询和DML操作，分布式应用无需特殊编程等；  ★ 可扩展性   应能应对不同规模的数据量和业务量，支持大量用户同时访问数据库，可根据业务负载的变化灵活的调整参数   应具备多节点集群功能保证数据库的7X24小时高可用性，集群节点之间可实现负载均衡，一台集群节点机出现故障时，不影响数据库的正常运行和使用，应用程序能自动透明的切换到正常结点，集群技术应是可伸缩的，支持节点的增加和删除。要求此集群技术在国内有至少10家以上的成功案例。  可移植性   应支持与异种数据库之间数据的平滑迁移；   应支持不同操作系统平台之间数据的平滑移植   应支持应用系统到异种数据库平台上的平滑移植，提供数据和应用移植的图形化集成工具；   支持大规模数据加载和更新，数据库的数据文件能跨平台互相交换。  易管理性   应提供具有跨平台的统一图形界面的管理，能简易的实现对数据库的管理功能。   应提供对数据库用户操作进行审计的功能，如审计对数据的修改，用户的登录等，能够有效的监控数据库避免违规操作。   应支持数据库的联机维护功能；   应提供良好的数据库跟踪和性能调整工具，支持数据库自动实时性能跟踪、监控，可自动性能调优，并能为管理员提供调优建议；   应提供良好的对应用程序的性能分析工具，支持具有成熟的基于成本的优化机制技术；   提供数据库管理的API接口，支持用户定制数据库管理功能；   应支持对逻辑内存及缓冲区的管理；   支持数据库、表空间级别的高级存储管理功能，能够支持数据库、表空间等对象的存储自动化管理功能。能够实现，存储的自动增长、与收缩，无须用户干预。   数据库应该支持高效的内存管理功能，支持数据库核心参数根据系统负载情况自动调整，支持内存缓冲区、排序内存、并发控制内存等内存对象之间的动态分配，更好的适应负载的动态变化，同时简化DBA的日常优化工作量。   应支持用户对数据库内存管理（如，将用户指定的数据库对象常驻内存）；数据库应支持利用闪存（固态盘）作为数据库内存的缓存，把数据库内存中经常访问的数据可自动缓存在闪存中，需要再次使用时，透明从闪存中获取、而不是重新从数据文件读取。   数据库系统应具备支持DBA日常工作的自动化执行机制，具备自动收集统计信息、自动执行表重组等功能。   支持同构数据库的分布式联合访问，以实现多数据库的统一访问   支持对数据表和索引的在线重建(online reorganization)   数据库内置全面数据库生命周期解决方案，而无须借助第三方软件实现数据库的生命周期管理，帮助数据库、系统和应用程序管理员实现管理数据库生命周期所需过程的自动化。比如实现资源的发现、初始化供应、补丁修补、配置管理和持续变更管理、灾难保护自动化等相关的非常耗时的手动任务。   ★为了防止任何可能侵犯软件知识产权的风险，按照国家“推进使用正版软件工作部际联席会议及国家版权局”的：关于印发《关于贯彻落实<政府机关使用正版软件管理办法>的实施意见》的通知（国版发（2014）6号）的要求。数据库软件的最终用户名称，必须注册为最终使用单位，含一年原厂标准技术服务。投标人必须提供软件厂商出具的针对使用单位及本项目的授权函原件。 |