|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 产品名称 | 数量（套） | 参数需求 |
| 数据库软件（SQL Server 2022 SQL Server 2022 Standard） | 1 | 适合联机交易处理（OLTP）和数据仓库的大型的关系型数据库；必须是当前成熟技术的数据库产品，该产品与在面向其他市场销售的产品一样的产品，不得裁减、增加，不得用定制化的产品进行投标。该产品须是生产厂商的最新的数据库版本产品 |
| 支持当前主流的数据库技术标准，如：ANSI/ISO SQL89、ANSI/ISO SQL92、ANSI/ISO SQL99、ODBC、X/Open、CLI、JDBC，XQuery等 |
| 支持多语种，至少支持英文、中文。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，GBK、GB2312、GB18030等常用字符集，支持UTF-8、UTF-16等国际编码 |
| 支持对并行度进行配置和限额；支持并行查询、并行加载等并行处理能力 |
| 2000或以上 |
| 1000GB或以上 |
| 10000IOPS或以上 |
| 支持视图、序列、触发器、自定义类型等 |
| 支持对文本、图片、音频、视频等多媒体数据的管理 |
| 提供丰富的内置函数，并可以根据用户的实际需要定制特殊的函数。主要包括：数学函数、字符串函数、 日期时间函数、聚集函数、大对象函数、XML处理函数等 |
| 支持自定义类型、存储过程、函数、触发器、包、匿名块；支持对存储过程的调试 |
| 支持字段全文检索功能；对于表中的增量数据无需重建索引，应用程序无需中断 |
| 提供ODBC、JDBC、OLEDB、.Net Data Provider(NDP)、PHP、Perl等开发接口 |
| 支持通过数据库管理工具对存储过程和自定义函数进行的创建、删除、调用；支持通过管理工具图形化调试存储过程和函数 |
| 触发器支持语句执行前、执行后和可替换型三种方式。支持行级触发器。触发器的触发操作和事件包括DML、DDL、数据库启停、错误信息、登录/注销 |
| 具有良好的开放性，支持异种数据库的互访和复制, 能够将原有异种数据库向本数据库无损失移植；支持网络上同构或异构数据库之间数据的相互访问。支持导入CSV、XML、SQL等数据文件；支持对源端和目的端数据的正确性对比(行数) |
| 具有对数据分区管理能力，支持哈希分区、列表分区、垂直分区的分区机制；支持多级分区机制 |
| 支持四种隔离级别，支持事务的ACID特性 |
| 支持物理备份恢复(完全、增量、差异)；支持逻辑备份恢复(库级、用户级、表级)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；支持联机备份以及跨平台恢复；扩展的备份和恢复功能；多级增量备份；准确的数据库修复；自助错误更正等；支持灵活的数据备份/恢复功能，以支持重新开始以前被中断的恢复过程，节省恢复时间。当系统需要重新定义数据库的存储设备、路径等内容时，数据库系统应能支持自动生成数据库恢复脚本帮助DBA重新定义新数据库的存储路径 |
| 支持备份压缩机制，并支持加密备份。可在线对表进行压缩、解压 |
| 具备文件块转储功能，转储指定的部分日志或者数据 |
| 支持行存储和列存储，支持数据压缩 |
| 用户可以基于已有完整备份时间点，回滚到此时间点之前的任意事物IＤ或其时间点 |
| 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 |
| 支持备用数据库的故障转移功能，非可读辅助数据库 |
| 提供安装用户、语句类型等维度对数据库进行审计；可对审计范围进行阈值设置。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。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 |
| 支持数据库审计日志。具备审计开关，可以对CREATE、INSERT、UPDATE、DELETE、GRANT等操作进行日志记录。会话级日志跟踪。可以对会话所执行的SQL 语句，CPU 耗时，执行计划，使用内存等内容进行记录。系统日志。对系统级操作，如启动，停止，参数修改，系统异常等内容进行记录 |
| 支持授予数据库对象上的INSERT、UPDATE、DELETE、SELECT、EXECUTE等对象权限；支持角色定义；支持授予、回收、转授权限，支持级联回收权限；支持授予创建表、视图、存储过程/函数、触发器、索引、序列、用户、角色等对象的系统权限。支持数据表级别和数据列级别的权限控制 |
| 支持三权分立安全模型体系；提供自主访问控制、强制访问控制；支持字段级、表级、库级的数据加密；支持物理备份恢复加密；支持加载第三方加密算法 |
| 支持行级锁机制，有良好的死锁处理机制，以及阶段提交机制，以保证数据的完整性和一致性 |
| 支持数据连路层的SSL加密实现安全数据传输；支持加密证书、OpenSSL；支持国标安全证书、支持JDBC、ODBC数据访问接口的传输加密 |
| 支持强制存取控制、身份识别、角色划分、追踪审计等 |
| 支持设置口令复杂度，可以从口令长度、是否包含字母、数字、特殊字符等方面对口令复杂度进行设置。支持对用户资源进行限制，包括密码登录失败次数、口令有效期、口令锁定期、会话空闲期、最大会话数等方面进行限制。可以锁定和解锁用户 |
| 支持多用户或多租户隔离，不同用户或租户间的数据在没有用户授权的前提下互相隔离 |
| 可在常用操作系统平台下，方便的扩展数据库的存储空间(如添加磁盘)，可实现在线扩容，且数据库不停机 |
| 支持7X24不间断的运行处理 |
| 应提供软件容错机制和错误恢复能力、错误记录及预警能力。包括数据库、日志镜像、自动恢复机制，具有高度的数据可靠性、容错能力、完整性和有效性 |
| 支持磁盘阵列、双网络环境、多CPU系统；强大的并行服务器功能；透明的应用程序容错等 |
| 支持常用的网络通信协议，如TCP/IP等 |
| 支持当前流行的应用拓扑结构，如终端/服务器、客户机/服务器、浏览器/应用服务器/数据库服务器处理模式等 |
| 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 |
| 支持XML数据的灵活处理与存储，支持XPath访问XML数据，支领灵活的XML Schema的变更和校验，支持XQuery与SQL的混合查询，支持XML高效索引的创建与存取，优化器能够自动根据查询代价判断索引的使用，无需用户手动指定与定制 |
| 支持GUI图像向导安装；支持静默安装，能和应用程序打包一体安装。如果支持多操作系统平台，则跨平台体系安装过程应该完全一致 |
| 提供GUI图形工具进行数据库实例的管理、数据库对象管理、数据管理、参数配置、性能监控、数据库备份恢复等。完成诸如启停数据库、备份、恢复、扩充空间、建表、建用户、复制管理等几乎所有的数据库管理工作；支持数据库对象管理、支持数据库配置管理 |
| 支持数据库自动实时跟踪、监控，可自动性能调优，并能为管理员提供调优建议；支持自动化的内存、空间管理等。具有完备的管理工具来管理各类数据库对象，对系统进行诊断并性能优化 |
| 提供丰富的系统运行状态诊断信息，至少包含SQL执行跟踪、长时操作跟踪（如大数据量排序）、数据块检查跟踪、加锁情况跟踪、内存分配跟踪 |
| 提供性能监测工具：性能监测工具提供对数据库运行状况和性能的监测、跟踪、统计以及控制，提供会话、SQL执行、系统缓存、系统I/O、事务与锁等方面的数据库运行状态和性能信息 |
| 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 |
| 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 |
| 支持数据库的联机维护功能 |
| 支持通过T-SQL语句联合查询数据库和Hadoop中的数据，支持JSON；支持Python、R语言 ,可连接到开源 |
| 支持实时数据分析和实时事件流处理技术（CEP技术），并能将实时数据处理与BI分析系统集成，展现实时数据分析结果 |
| 支持多维分析模型（MLOAP/RLOAP/HLOAP）；支持内存中的OLAP的技术（内存中存储模式）；支持层次结构和 KPI，DAX 计算和查询，以及 MDX 查询；支持行级别安全性 |
| 支持多种客户端（如IE、Chrome等）的数据分析和报表浏览；支持导出为 Excel、PDF、Word、PDF 及 PPT 支持现代化的分页式报表；支持基于角色的安全性 |
| 支持对数据库内的模块（例如存储过程、函数、触发器或程序集）进行签名的功能 |
| 支持主流的Linux平台，如Redhat，SUSE，Ubuntu等 |