核心特性

SequoiaDB 巨杉数据库作为一款分布式关系型数据库，支持如下特性：

弹性水平扩展

高可用与容灾

分布式事务

多模式接口

HTAP混合负载

多租户隔离

弹性水平扩展

作为一款分布式关系型数据库，支持无限弹性水平扩展是 SequoiaDB 巨杉数据库的基本特性，其底层的分布式存储引擎与上层的数据库实例均支持无限弹性水平扩展能力。

SequoiaDB 巨杉数据库的数据库实例均无状态并使用 TCP/IP 协议对外提供服务。为了提升整体处理能力，用户可以通过增加服务器数量或创建额外的数据库实例实现对应用的水平弹性扩张。

分布式存储引擎内部包含三种类型的节点：协调节点、编目节点与数据节点。

其中协调节点主要作为数据请求的路由进程，对来自上层数据库实例的请求进行分发，并对数据节点返回的结果进行汇总。因此，每个协调节点均无状态，可以通过增加协调节点的数量提升数据路由层的处理能力。

编目节点默认使用三副本，由于只有当协调节点第一次访问某个表或集合时才需要读取编目节点、建表与更改集群拓扑结构时才需要写入编目节点，因此在正常生产环境中编目节点的访问量极低，基本不可能成为瓶颈。

数据节点则采用水平分片的方式对数据进行横向切分，用户可以通过增加分区组或数据分片的方式，对数据引擎层的存储进行弹性水平扩展。

高可用与容灾

由于 PC 服务器内置物理磁盘不同于传统小型机加存储设备的架构，在PC服务器出现物理故障时无法保障存储在本地磁盘的数据不丢不坏，因此所有基于PC服务器内置盘架构的数据库，必须采用多副本机制以保障数据库的高可用与容灾。

数据库实例

由于数据库实例进程均为无状态节点，因此同样配置的数据库实例进程可以互为高可用冗余。不论创建 MySQL、PostgreSQL、JSON API 或 S3 实例，每个实例对外均可暴露一个或多个接入地址（IP地址+端口）。应用程序连接到任意一个接入地址均可向数据库实例进行数据读写操作，且保证多个接入地址之间的数据一致性。用户可以为每个实例的多个接入地址前置一个类似 Ngnix 或 F5 的高可用负载均衡设备，即可轻易实现多个接入地址的高可用冗余。

协调节点

作为数据库存储引擎的路由节点，协调节点自身无状态，因此所有协调节点之间可以作为完全对等配置，对上层应用程序或计算引擎做到高可用。应用程序可以通过上层数据库实例访问数据，也可直接对数据库存储引擎进行 API 访问。当应用程序直接连接到协调节点进行 API 操作时，应用可以通过 SequoiaDB 巨杉数据库客户端连接池配置多个 IP 地址与端口实现高可用配置。如果应用通过上层数据库实例进行访问，所有数据库实例均支持多个接入地址的高可用的配置方式。

编目节点

编目节点作为数据字典，维护了 SequoiaDB 巨杉数据库存储引擎的拓扑结构、安全策略、表与集合定义以及分片规则等一系列信息。在 SequoiaDB 巨杉数据库的集群配置中，编目节点以一个独立复制组的方式存在，默认使用三副本强一致同步策略。在故障发生时，任何一个节点出现问题均可将服务实时漂移到其他的对等节点中。

数据节点

SequoiaDB 巨杉数据库中所保存的用户数据由数据节点进行存放与读取。在集群部署环境中，每个数据复制组均会默认使用三副本进行数据存放。在数据复制组中，任何一个数据节点进程出现故障，该复制组内的其他节点将会实时接管其服务。具体来说，如果发生故障的节点为该复制组内的主节点，则其余的从节点将会在检测到心跳中断后发起投票请求，使用Raft协议选举出新的主节点；而如果发生故障的为从节点，则协调节点检测到心跳中断后将会将该数据节点存在的会话转移至其余数据节点，尽可能对应用程序保持透明。

异地容灾

在传统的多节点投票选举机制中，为了确保复制组内的节点不会发生脑裂问题，集群必须确保超半数节点存活且达成投票共识，才能将其中一个数据节点或编目节点当选为主节点以提供读写服务。但是在同城双中心或类似的环境下，用户很难保证在任何一个中心发生整体故障时，整个集群所有复制组依然会有超半数的节点存活。因此，SequoiaDB巨杉数据库使用集群切分与归并功能，能够在同城双中心的环境中进行秒级集群分裂，将原本处于两个数据中心内的单集群分裂为两个独立部署的集群，保证在存活数据中心内的数据服务能够以秒级启动并提供完整的数据库读写服务，同时保证交易数据的稳定可靠，做到秒级RTO、RPO=0。

分布式事务

SequoiaDB 巨杉数据库支持强一致分布式事务功能。利用二段提交机制，SequoiaDB 巨杉数据库在分布式存储引擎实现了对结构化与半结构化数据的强一致分布式事务功能，不论用户创建哪种数据库实例，其底层均可提供完整的分布式事务及锁能力。

SequoiaDB 巨杉数据库完整支持4种隔离级别，同时支持读写锁等待以及读已提交版本机制。

多模式接口

SequoiaDB 巨杉数据库通过数据库实例的形式提供多种关系型以及非关系型数据库兼容引擎，支持结构化、半结构化以及非结构化数据。在当前版本中，SequoiaDB 巨杉数据库支持包括 MySQL、PostgreSQL 以及 SparkSQL 在内的三种关系型数据库引擎，同时支持类 MongoDB JSON API 的半结构化数据引擎，以及 S3 与 POSIX 文件系统兼容的非结构化数据引擎。

使用多模式接口机制，用户可以使用 SequoiaDB 巨杉数据库服务于任何类型的应用程序，真正做到分布式数据库的平台化服务。

HTAP混合负载

一般来说，HTAP (Hybrid Transactional and Analytical Processing) 混合负载意味着数据库既可以运行 OLTP (Online Transactional Processing) 联机交易，也可以同时运行 OLAP (Online Analytical Processing) 统计分析业务。但是，用户想要在同一个数据库中针对同样的数据在同一时刻运行两种不同类型的业务，往往数据库服务器中的 CPU、内存、I/O 和网络等硬件资源会形成较多的资源争用，导致对外的联机交易服务性能与稳定性受到影响。

在 SequoiaDB 巨杉数据库中，用户可以针对复制组的多副本，在节点和会话等多个级别指定读写分离策略，同时可以通过创建数据共享但不同类型的数据库实例（例如MySQL实例与SparkSQL实例），分别服务于联机交易业务与统计分析业务，做到针对同样数据的联机交易与统计分析业务同时运行且互不干扰。

多租户隔离

对于分布式数据库来说，其存在的价值不仅仅在于解决单点数据量大的问题。更是在应用程序微服务化的今天，分布式数据库需要以一种平台化（PaaS）的形式对上层大量的应用与微服务同时提供数据访问能力。在这种情况下，如何做到不同微服务之间所对应的底层数据逻辑与物理隔离，是保障云环境中分布式数据库安全、可靠和性能稳定的前提。

在 SequoiaDB 巨杉数据库中，数据域可以用于复杂集群环境中对资源进行逻辑与物理划分隔离。例如，在极为重要的核心交易型账务类应用中，其物理资源往往需要与审计后督类业务完全隔离，以保障在任何情况下审计类业务的复杂压力不会影响到核心账务系统的稳定运行。同样，不同的数据域之间的数据安全性配置、硬件资源环境等往往也不尽相同。

通过包括数据域、HTAP混合负载、多模式接口、水平弹性扩展在内的多种机制, SequoiaDB 巨杉数据库能够保障应用程序在云环境下的多租户隔离。

小结

总体来看，作为一款新一代金融级分布式关系型数据库，SequoiaDB 巨杉数据库除了高度兼容包括 MySQL 与 PostgreSQL 在内的多种传统数据库外，还在水平扩展、数据安全、分布式事务、多模式接口、混合负载以及多租户隔离等领域有着独特的优势。

应用场景

SequoiaDB 巨杉数据库作为一款新型金融级分布式数据库，主要面向联机交易类业务场景设计，在包括银行与泛金融、电信、政府、互联网等行业具有广泛的应用场景。

分布式在线交易业务

近年来，随着 IT 技术不断发展，企业 IT 系统基础逐步转向云化，应用服务形式也从集中式 系统转向微服务形式，传统方案的一个应用、一个平台对应一个数据库的方式不再适用。同 时，企业服务渠道也从过去的单一渠道，变成传统渠道、互联网渠道和智能终端渠道并存。 传统关系型数据库所能提供的最高数据容量、并发支持能力和支持的数据类型多样性都越来 越无法满足业务需求，严重制约了企业愿望通过系统升级提高客户服务体验，增强企业差异化竞争优势的发展步伐。

目前，数据服务正在转型微服务架构，因此，数据库的“资源池化”成为了分布式数据库发展 的核心需求。分布式在线交易场景也在围绕这一方向进行架构改造升级。如今，应用程序从 传统烟囱式构建向微服务转型，其中每一个微服务对应一个独立的数据库已经不可能了。在这种情况下，数据服务资源池必须拥有能直接面向上层几百上千个来自不同开发商、不同团队、开发能力不一、应用类型不同、以及 SLA (Service－Level Agreement) 安全级别不同等各类需求的能力 。因此， 资源池必须具备可弹性扩张、资源隔离、多租户、可配置一致性、多模式（支持各类 SQL 协议）、集群内可配置容灾策略等一系列功能。巨杉数据库给与了业界领先的分布式 OLTP 核心交易业务 解决方案，充分解决了金融级核心交易业务数据库面临的痛点和难题。

SequoiaDB 巨杉数据库支持 MySQL 协议级兼容与完整分布式事务，原生支持集群弹性水平扩张，并且能够在分布式架构下灵活调整数据一致性，十分适合用户提供分布式联机交易业务。

SequoiaDB 巨杉数据库采用计算层与存储层分离设计。数据库底层存储采用 Raft 算法实现 分布式环境下数据一致性技术，并且结合多分区、事务隔离等技术，为用户提供完整的分布 式事务功能。计算层是数据库的应用服务接入层，支持多种解析协议，包括：MySQL 协议、 PostgreSQL 协议、Spark SQL 协议、Hive SQL 协议、S3 协议、Posix 协议和 API 协议。用户可以根据不同场景，选择使用合适的计算层协议，完成应用服务开发。 SequoiaDB 巨杉数据库提供的分布式在线交易业务解决方案具有以下优势:

分布式事务：巨杉数据库采用原生分布式架构，完整支持 ACID，分布式环境下灵活调 整表级数据一致性，事务支持悲观锁，更加贴近金融核心交易场景；

灵活扩容：巨杉数据库在分布式架构下，轻松实现弹性扩张，随需快速扩张集群。同时集群的扩张无需管理员繁琐配置，一个命令即可解决；

数据隔离：巨杉数据库支持物理服务器级别提供多租户功能，不同业务系统互不干扰。 拥有完善的用户权限管理，CURD 各个权限细分到表级；

降低风险：巨杉数据库原生支持数据库内核级别的高可用以及跨数据中心灾备能力，实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用。提供两地三中心容灾方案，满足 “超金融级”的数据安全需求。

目前，巨杉数据库已经在多家金融与政府机构的核心交易业务中进入生产系统使用，包括互金核心、银行生产库瘦身、直销银行、P2P 理财、第三方支付、政务信息等在线业务系统， 与已有应用程序进行无缝对接，同时提供了高性能和高可用的支持。

数据中台服务

近年来，随着 IT 技术与大数据的不断发展，越来越多的企业将数据作为自身宝贵的资产进行长期保留。同时，微服务与分布式技术的不断发展，使得联机应用程序不再使用“烟囱式” 方式构建，而是需要由众多原子服务组件在一个数据池中进行灵活的数据访问。这使得一些 传统联机应用程序的历史数据包袱越来越重，灵活性大幅度下降，导致最终数据库不堪重负、 应用整体性能低下。另一方面，随着大数据需求的不断增加，曾经已经归档的数据需要重新 在线以满足在线化、实时化使用、查询和分析等等要求，这就要求将原有庞大的离线数据进 行“在线化”与“服务化”。这些需求使得数据中台系统成为各大企业 IT 建设与投入的方向。

数据中台主要提供全量数据的实时在线服务，同时提供对海量数据进行采集、计算、存储、 加工以及基于全量数据的数据价值发掘和数据科学工程等。 在过去，银行等机构的数据管理简单的划分为在线核心以及归档两个部分，随着业务的复杂 化以及互联网、移动业务带来的海量数据的增长，数据在治理、挖掘等方面的重要性凸显， 因此数据中台就成为了现在金融等大型企业关注的业务重点。 SequoiaDB 巨杉数据库提供了企业历史与实时数据的统一纳管平台，激活企业数据核心价值。通过对海量历史与实时数据的采集、计算、存储和加工，数据中台为应用上层多变的业 务逻辑与底层稳定的数据结构提供中间层统一的标准与口径，满足企业业务和数据的沉淀， 实现生产系统瘦身、历史数据在线化，降低重复建设、减少烟囱式协作的成本，增强企业差异化竞争优势。

数据中台方案并非某一种特殊的技术或产品，而是在企业中提供数据整合并对外提供联机服 务的一组数据服务。不同于大数据以面向内部分析统计挖掘为主，数据中台主要面向外部的最终客户，提供高并发低延时的联机类业务支持。 数据中台体系可以分为四大部分，包括 ODS 区、贴源数据存储区、数据加工调度区、以及对外服务区。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的数据中台解决方案的技术特性包括：

无限弹性扩张：无限弹性扩张的分布式体系架构，轻易承载 PB 级别的对外联机业务数据

高并发低延时：可以同时服务于数十万级高并发联机业务，并提供毫秒级实时数据访问性能

多索引：以在用户表的不同字段与维度创建多个用户索引，支持复杂灵活的毫秒级联机查询需求

多模式：支持面向联机交易、混合业务、以及统计分析的SQL执行引擎。支持标准结构化数据和文件、对象类型的非结构化数据存储与联机访问

多租户：提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同类型的业务系统中计算与存储资源相互独立互不干扰

高可用：最大程度提升数据可靠与可用性。同时，支持包括同城双中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略

基于SequoiaDB搭建的数据中台能够提供给客户的价值包括：

敏捷开发：应用开发提升3-5倍效率，对上层应用敏捷对接，无需调整底层数据模型，提供跨业务系统数据访问，打通系统间数据壁垒

数据全量在线：历史数据全量在线，传统冷数据提供全方位在线服务企业级统一数据视图，冷热数据全量在线一体化访问，提升用户体验

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用，避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露，快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，减少对接公有私有云平台的IT投入成本，核心交易系统业务下移，降低主机负载减少升级费用

基于巨杉数据库构建的数据中台，实现数据融汇贯通，提供联机数据一站式服务,助力企业多业务数据整合，帮助企业跨越底层数据与新业务的鸿沟。目前，已大规模应用于企业生产库瘦身、数据生命周期管理等业务。

内容管理服务

SequoiaDB 分布式内容管理解决方案提供了可弹性扩张的非结构化数据存储平台，以及包含批次管理、版本管理、生命周期管理、标签管理、模糊检索、断点续传等丰富的元数据管理机制。 以基于Spring-Cloud框架的微服务架构为基础，SequoiaDB 内容管理解决方案通过可插拔组件与可配置流程，允许用户自由定义不同数据存储容器中对象文件的处理方式。譬如，对于合同扫描件类型的业务，系统可以将OCR文字识别模块直接加入非结构化文件处理流程，使得所有写入该容器的合同自动进行文字识别处理，并直接支持针对其内容的全文检索能力。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的内容管理平台的技术特性包括：

无限弹性扩张：随着移动化应用在企业中的不断普及，越来越多的业务系统需要存储影像扫描件等非结构化数据。使用传统技术，存储设备的容量与带宽往往成为最大的瓶颈。使用基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，用户可以存储近乎无限数量与容量的非结构化数据。

高并发低延时：如今非结构化数据已经不再仅限于传统的归档与审计类业务，越来越多的联机交易系统开始逐渐在业务流程中依赖影像图片数据。分布式内容管理解决方案为用户提供了面向联机业务的高并发低延时非结构化数据访问能力。

异地分布式架构：对于在各地拥有大量分支机构的企业来说，如何有效地对分散在全国各地的非结构化数据进行统一汇总纳管，往往会受到数据中心带宽的极大制约。基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，提供了“元数据统一纳管，非结构化数据异地存放”的体系架构，最大化节省数据中心之间带宽。

多租户：由于上层应用程序所服务的业务场景不同，不同应用程序对数据的安全性、稳定性、以及延迟等特性要求不一。SequoiaDB 巨杉数据库提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同业务系统的存储资源相互独立互不干扰。

高可用：如今的联机业务系统往往大量使用非结构化数据，由于内容管理系统故障而导致的业务中断更是难以被接收的。SequoiaDB 巨杉数据库采用数据多副本冗余的方式，最大程度提升数据可靠与可用性。同时，SequoiaDB 巨杉数据库支持包括同城双中心、同城三中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略。

基于SequoiaDB搭建的内容管理平台能够提供给客户的价值包括：

非结构化数据统一管理：提供企业级非结构化数据统一视图，打通业务系统之间的数据壁垒，同时提升业务系统之间数据交换效率

数据全量在线：历史影像数据全面在线，提升用户体验；减少历史数据抽取开销，提升企业IT运维能力

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用；避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露；快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，对接公有私有云平台减少IT投入成本

基于巨杉数据库的分布式内容管理平台，实现全类型数据的统一管理，主要应用业务包括影像平台、海量音视频管理、非结构化数据治理、双录系统、无纸化系统等。

应用场景

SequoiaDB 巨杉数据库作为一款新型金融级分布式数据库，主要面向联机交易类业务场景设计，在包括银行与泛金融、电信、政府、互联网等行业具有广泛的应用场景。

分布式在线交易业务

近年来，随着 IT 技术不断发展，企业 IT 系统基础逐步转向云化，应用服务形式也从集中式 系统转向微服务形式，传统方案的一个应用、一个平台对应一个数据库的方式不再适用。同 时，企业服务渠道也从过去的单一渠道，变成传统渠道、互联网渠道和智能终端渠道并存。 传统关系型数据库所能提供的最高数据容量、并发支持能力和支持的数据类型多样性都越来 越无法满足业务需求，严重制约了企业愿望通过系统升级提高客户服务体验，增强企业差异化竞争优势的发展步伐。

目前，数据服务正在转型微服务架构，因此，数据库的“资源池化”成为了分布式数据库发展 的核心需求。分布式在线交易场景也在围绕这一方向进行架构改造升级。如今，应用程序从 传统烟囱式构建向微服务转型，其中每一个微服务对应一个独立的数据库已经不可能了。在这种情况下，数据服务资源池必须拥有能直接面向上层几百上千个来自不同开发商、不同团队、开发能力不一、应用类型不同、以及 SLA (Service－Level Agreement) 安全级别不同等各类需求的能力 。因此， 资源池必须具备可弹性扩张、资源隔离、多租户、可配置一致性、多模式（支持各类 SQL 协议）、集群内可配置容灾策略等一系列功能。巨杉数据库给与了业界领先的分布式 OLTP 核心交易业务 解决方案，充分解决了金融级核心交易业务数据库面临的痛点和难题。

SequoiaDB 巨杉数据库支持 MySQL 协议级兼容与完整分布式事务，原生支持集群弹性水平扩张，并且能够在分布式架构下灵活调整数据一致性，十分适合用户提供分布式联机交易业务。

SequoiaDB 巨杉数据库采用计算层与存储层分离设计。数据库底层存储采用 Raft 算法实现 分布式环境下数据一致性技术，并且结合多分区、事务隔离等技术，为用户提供完整的分布 式事务功能。计算层是数据库的应用服务接入层，支持多种解析协议，包括：MySQL 协议、 PostgreSQL 协议、Spark SQL 协议、Hive SQL 协议、S3 协议、Posix 协议和 API 协议。用户可以根据不同场景，选择使用合适的计算层协议，完成应用服务开发。 SequoiaDB 巨杉数据库提供的分布式在线交易业务解决方案具有以下优势:

分布式事务：巨杉数据库采用原生分布式架构，完整支持 ACID，分布式环境下灵活调 整表级数据一致性，事务支持悲观锁，更加贴近金融核心交易场景；

灵活扩容：巨杉数据库在分布式架构下，轻松实现弹性扩张，随需快速扩张集群。同时集群的扩张无需管理员繁琐配置，一个命令即可解决；

数据隔离：巨杉数据库支持物理服务器级别提供多租户功能，不同业务系统互不干扰。 拥有完善的用户权限管理，CURD 各个权限细分到表级；

降低风险：巨杉数据库原生支持数据库内核级别的高可用以及跨数据中心灾备能力，实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用。提供两地三中心容灾方案，满足 “超金融级”的数据安全需求。

目前，巨杉数据库已经在多家金融与政府机构的核心交易业务中进入生产系统使用，包括互金核心、银行生产库瘦身、直销银行、P2P 理财、第三方支付、政务信息等在线业务系统， 与已有应用程序进行无缝对接，同时提供了高性能和高可用的支持。

数据中台服务

近年来，随着 IT 技术与大数据的不断发展，越来越多的企业将数据作为自身宝贵的资产进行长期保留。同时，微服务与分布式技术的不断发展，使得联机应用程序不再使用“烟囱式” 方式构建，而是需要由众多原子服务组件在一个数据池中进行灵活的数据访问。这使得一些 传统联机应用程序的历史数据包袱越来越重，灵活性大幅度下降，导致最终数据库不堪重负、 应用整体性能低下。另一方面，随着大数据需求的不断增加，曾经已经归档的数据需要重新 在线以满足在线化、实时化使用、查询和分析等等要求，这就要求将原有庞大的离线数据进 行“在线化”与“服务化”。这些需求使得数据中台系统成为各大企业 IT 建设与投入的方向。

数据中台主要提供全量数据的实时在线服务，同时提供对海量数据进行采集、计算、存储、 加工以及基于全量数据的数据价值发掘和数据科学工程等。 在过去，银行等机构的数据管理简单的划分为在线核心以及归档两个部分，随着业务的复杂 化以及互联网、移动业务带来的海量数据的增长，数据在治理、挖掘等方面的重要性凸显， 因此数据中台就成为了现在金融等大型企业关注的业务重点。 SequoiaDB 巨杉数据库提供了企业历史与实时数据的统一纳管平台，激活企业数据核心价值。通过对海量历史与实时数据的采集、计算、存储和加工，数据中台为应用上层多变的业 务逻辑与底层稳定的数据结构提供中间层统一的标准与口径，满足企业业务和数据的沉淀， 实现生产系统瘦身、历史数据在线化，降低重复建设、减少烟囱式协作的成本，增强企业差异化竞争优势。

数据中台方案并非某一种特殊的技术或产品，而是在企业中提供数据整合并对外提供联机服 务的一组数据服务。不同于大数据以面向内部分析统计挖掘为主，数据中台主要面向外部的最终客户，提供高并发低延时的联机类业务支持。 数据中台体系可以分为四大部分，包括 ODS 区、贴源数据存储区、数据加工调度区、以及对外服务区。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的数据中台解决方案的技术特性包括：

无限弹性扩张：无限弹性扩张的分布式体系架构，轻易承载 PB 级别的对外联机业务数据

高并发低延时：可以同时服务于数十万级高并发联机业务，并提供毫秒级实时数据访问性能

多索引：以在用户表的不同字段与维度创建多个用户索引，支持复杂灵活的毫秒级联机查询需求

多模式：支持面向联机交易、混合业务、以及统计分析的SQL执行引擎。支持标准结构化数据和文件、对象类型的非结构化数据存储与联机访问

多租户：提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同类型的业务系统中计算与存储资源相互独立互不干扰

高可用：最大程度提升数据可靠与可用性。同时，支持包括同城双中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略

基于SequoiaDB搭建的数据中台能够提供给客户的价值包括：

敏捷开发：应用开发提升3-5倍效率，对上层应用敏捷对接，无需调整底层数据模型，提供跨业务系统数据访问，打通系统间数据壁垒

数据全量在线：历史数据全量在线，传统冷数据提供全方位在线服务企业级统一数据视图，冷热数据全量在线一体化访问，提升用户体验

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用，避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露，快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，减少对接公有私有云平台的IT投入成本，核心交易系统业务下移，降低主机负载减少升级费用

基于巨杉数据库构建的数据中台，实现数据融汇贯通，提供联机数据一站式服务,助力企业多业务数据整合，帮助企业跨越底层数据与新业务的鸿沟。目前，已大规模应用于企业生产库瘦身、数据生命周期管理等业务。

内容管理服务

SequoiaDB 分布式内容管理解决方案提供了可弹性扩张的非结构化数据存储平台，以及包含批次管理、版本管理、生命周期管理、标签管理、模糊检索、断点续传等丰富的元数据管理机制。 以基于Spring-Cloud框架的微服务架构为基础，SequoiaDB 内容管理解决方案通过可插拔组件与可配置流程，允许用户自由定义不同数据存储容器中对象文件的处理方式。譬如，对于合同扫描件类型的业务，系统可以将OCR文字识别模块直接加入非结构化文件处理流程，使得所有写入该容器的合同自动进行文字识别处理，并直接支持针对其内容的全文检索能力。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的内容管理平台的技术特性包括：

无限弹性扩张：随着移动化应用在企业中的不断普及，越来越多的业务系统需要存储影像扫描件等非结构化数据。使用传统技术，存储设备的容量与带宽往往成为最大的瓶颈。使用基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，用户可以存储近乎无限数量与容量的非结构化数据。

高并发低延时：如今非结构化数据已经不再仅限于传统的归档与审计类业务，越来越多的联机交易系统开始逐渐在业务流程中依赖影像图片数据。分布式内容管理解决方案为用户提供了面向联机业务的高并发低延时非结构化数据访问能力。

异地分布式架构：对于在各地拥有大量分支机构的企业来说，如何有效地对分散在全国各地的非结构化数据进行统一汇总纳管，往往会受到数据中心带宽的极大制约。基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，提供了“元数据统一纳管，非结构化数据异地存放”的体系架构，最大化节省数据中心之间带宽。

多租户：由于上层应用程序所服务的业务场景不同，不同应用程序对数据的安全性、稳定性、以及延迟等特性要求不一。SequoiaDB 巨杉数据库提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同业务系统的存储资源相互独立互不干扰。

高可用：如今的联机业务系统往往大量使用非结构化数据，由于内容管理系统故障而导致的业务中断更是难以被接收的。SequoiaDB 巨杉数据库采用数据多副本冗余的方式，最大程度提升数据可靠与可用性。同时，SequoiaDB 巨杉数据库支持包括同城双中心、同城三中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略。

基于SequoiaDB搭建的内容管理平台能够提供给客户的价值包括：

非结构化数据统一管理：提供企业级非结构化数据统一视图，打通业务系统之间的数据壁垒，同时提升业务系统之间数据交换效率

数据全量在线：历史影像数据全面在线，提升用户体验；减少历史数据抽取开销，提升企业IT运维能力

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用；避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露；快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，对接公有私有云平台减少IT投入成本

基于巨杉数据库的分布式内容管理平台，实现全类型数据的统一管理，主要应用业务包括影像平台、海量音视频管理、非结构化数据治理、双录系统、无纸化系统等。

应用场景

SequoiaDB 巨杉数据库作为一款新型金融级分布式数据库，主要面向联机交易类业务场景设计，在包括银行与泛金融、电信、政府、互联网等行业具有广泛的应用场景。

分布式在线交易业务

近年来，随着 IT 技术不断发展，企业 IT 系统基础逐步转向云化，应用服务形式也从集中式 系统转向微服务形式，传统方案的一个应用、一个平台对应一个数据库的方式不再适用。同 时，企业服务渠道也从过去的单一渠道，变成传统渠道、互联网渠道和智能终端渠道并存。 传统关系型数据库所能提供的最高数据容量、并发支持能力和支持的数据类型多样性都越来 越无法满足业务需求，严重制约了企业愿望通过系统升级提高客户服务体验，增强企业差异化竞争优势的发展步伐。

目前，数据服务正在转型微服务架构，因此，数据库的“资源池化”成为了分布式数据库发展 的核心需求。分布式在线交易场景也在围绕这一方向进行架构改造升级。如今，应用程序从 传统烟囱式构建向微服务转型，其中每一个微服务对应一个独立的数据库已经不可能了。在这种情况下，数据服务资源池必须拥有能直接面向上层几百上千个来自不同开发商、不同团队、开发能力不一、应用类型不同、以及 SLA (Service－Level Agreement) 安全级别不同等各类需求的能力 。因此， 资源池必须具备可弹性扩张、资源隔离、多租户、可配置一致性、多模式（支持各类 SQL 协议）、集群内可配置容灾策略等一系列功能。巨杉数据库给与了业界领先的分布式 OLTP 核心交易业务 解决方案，充分解决了金融级核心交易业务数据库面临的痛点和难题。

SequoiaDB 巨杉数据库支持 MySQL 协议级兼容与完整分布式事务，原生支持集群弹性水平扩张，并且能够在分布式架构下灵活调整数据一致性，十分适合用户提供分布式联机交易业务。

SequoiaDB 巨杉数据库采用计算层与存储层分离设计。数据库底层存储采用 Raft 算法实现 分布式环境下数据一致性技术，并且结合多分区、事务隔离等技术，为用户提供完整的分布 式事务功能。计算层是数据库的应用服务接入层，支持多种解析协议，包括：MySQL 协议、 PostgreSQL 协议、Spark SQL 协议、Hive SQL 协议、S3 协议、Posix 协议和 API 协议。用户可以根据不同场景，选择使用合适的计算层协议，完成应用服务开发。 SequoiaDB 巨杉数据库提供的分布式在线交易业务解决方案具有以下优势:

分布式事务：巨杉数据库采用原生分布式架构，完整支持 ACID，分布式环境下灵活调 整表级数据一致性，事务支持悲观锁，更加贴近金融核心交易场景；

灵活扩容：巨杉数据库在分布式架构下，轻松实现弹性扩张，随需快速扩张集群。同时集群的扩张无需管理员繁琐配置，一个命令即可解决；

数据隔离：巨杉数据库支持物理服务器级别提供多租户功能，不同业务系统互不干扰。 拥有完善的用户权限管理，CURD 各个权限细分到表级；

降低风险：巨杉数据库原生支持数据库内核级别的高可用以及跨数据中心灾备能力，实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用。提供两地三中心容灾方案，满足 “超金融级”的数据安全需求。

目前，巨杉数据库已经在多家金融与政府机构的核心交易业务中进入生产系统使用，包括互金核心、银行生产库瘦身、直销银行、P2P 理财、第三方支付、政务信息等在线业务系统， 与已有应用程序进行无缝对接，同时提供了高性能和高可用的支持。

数据中台服务

近年来，随着 IT 技术与大数据的不断发展，越来越多的企业将数据作为自身宝贵的资产进行长期保留。同时，微服务与分布式技术的不断发展，使得联机应用程序不再使用“烟囱式” 方式构建，而是需要由众多原子服务组件在一个数据池中进行灵活的数据访问。这使得一些 传统联机应用程序的历史数据包袱越来越重，灵活性大幅度下降，导致最终数据库不堪重负、 应用整体性能低下。另一方面，随着大数据需求的不断增加，曾经已经归档的数据需要重新 在线以满足在线化、实时化使用、查询和分析等等要求，这就要求将原有庞大的离线数据进 行“在线化”与“服务化”。这些需求使得数据中台系统成为各大企业 IT 建设与投入的方向。

数据中台主要提供全量数据的实时在线服务，同时提供对海量数据进行采集、计算、存储、 加工以及基于全量数据的数据价值发掘和数据科学工程等。 在过去，银行等机构的数据管理简单的划分为在线核心以及归档两个部分，随着业务的复杂 化以及互联网、移动业务带来的海量数据的增长，数据在治理、挖掘等方面的重要性凸显， 因此数据中台就成为了现在金融等大型企业关注的业务重点。 SequoiaDB 巨杉数据库提供了企业历史与实时数据的统一纳管平台，激活企业数据核心价值。通过对海量历史与实时数据的采集、计算、存储和加工，数据中台为应用上层多变的业 务逻辑与底层稳定的数据结构提供中间层统一的标准与口径，满足企业业务和数据的沉淀， 实现生产系统瘦身、历史数据在线化，降低重复建设、减少烟囱式协作的成本，增强企业差异化竞争优势。

数据中台方案并非某一种特殊的技术或产品，而是在企业中提供数据整合并对外提供联机服 务的一组数据服务。不同于大数据以面向内部分析统计挖掘为主，数据中台主要面向外部的最终客户，提供高并发低延时的联机类业务支持。 数据中台体系可以分为四大部分，包括 ODS 区、贴源数据存储区、数据加工调度区、以及对外服务区。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的数据中台解决方案的技术特性包括：

无限弹性扩张：无限弹性扩张的分布式体系架构，轻易承载 PB 级别的对外联机业务数据

高并发低延时：可以同时服务于数十万级高并发联机业务，并提供毫秒级实时数据访问性能

多索引：以在用户表的不同字段与维度创建多个用户索引，支持复杂灵活的毫秒级联机查询需求

多模式：支持面向联机交易、混合业务、以及统计分析的SQL执行引擎。支持标准结构化数据和文件、对象类型的非结构化数据存储与联机访问

多租户：提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同类型的业务系统中计算与存储资源相互独立互不干扰

高可用：最大程度提升数据可靠与可用性。同时，支持包括同城双中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略

基于SequoiaDB搭建的数据中台能够提供给客户的价值包括：

敏捷开发：应用开发提升3-5倍效率，对上层应用敏捷对接，无需调整底层数据模型，提供跨业务系统数据访问，打通系统间数据壁垒

数据全量在线：历史数据全量在线，传统冷数据提供全方位在线服务企业级统一数据视图，冷热数据全量在线一体化访问，提升用户体验

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用，避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露，快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，减少对接公有私有云平台的IT投入成本，核心交易系统业务下移，降低主机负载减少升级费用

基于巨杉数据库构建的数据中台，实现数据融汇贯通，提供联机数据一站式服务,助力企业多业务数据整合，帮助企业跨越底层数据与新业务的鸿沟。目前，已大规模应用于企业生产库瘦身、数据生命周期管理等业务。

内容管理服务

SequoiaDB 分布式内容管理解决方案提供了可弹性扩张的非结构化数据存储平台，以及包含批次管理、版本管理、生命周期管理、标签管理、模糊检索、断点续传等丰富的元数据管理机制。 以基于Spring-Cloud框架的微服务架构为基础，SequoiaDB 内容管理解决方案通过可插拔组件与可配置流程，允许用户自由定义不同数据存储容器中对象文件的处理方式。譬如，对于合同扫描件类型的业务，系统可以将OCR文字识别模块直接加入非结构化文件处理流程，使得所有写入该容器的合同自动进行文字识别处理，并直接支持针对其内容的全文检索能力。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的内容管理平台的技术特性包括：

无限弹性扩张：随着移动化应用在企业中的不断普及，越来越多的业务系统需要存储影像扫描件等非结构化数据。使用传统技术，存储设备的容量与带宽往往成为最大的瓶颈。使用基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，用户可以存储近乎无限数量与容量的非结构化数据。

高并发低延时：如今非结构化数据已经不再仅限于传统的归档与审计类业务，越来越多的联机交易系统开始逐渐在业务流程中依赖影像图片数据。分布式内容管理解决方案为用户提供了面向联机业务的高并发低延时非结构化数据访问能力。

异地分布式架构：对于在各地拥有大量分支机构的企业来说，如何有效地对分散在全国各地的非结构化数据进行统一汇总纳管，往往会受到数据中心带宽的极大制约。基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，提供了“元数据统一纳管，非结构化数据异地存放”的体系架构，最大化节省数据中心之间带宽。

多租户：由于上层应用程序所服务的业务场景不同，不同应用程序对数据的安全性、稳定性、以及延迟等特性要求不一。SequoiaDB 巨杉数据库提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同业务系统的存储资源相互独立互不干扰。

高可用：如今的联机业务系统往往大量使用非结构化数据，由于内容管理系统故障而导致的业务中断更是难以被接收的。SequoiaDB 巨杉数据库采用数据多副本冗余的方式，最大程度提升数据可靠与可用性。同时，SequoiaDB 巨杉数据库支持包括同城双中心、同城三中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略。

基于SequoiaDB搭建的内容管理平台能够提供给客户的价值包括：

非结构化数据统一管理：提供企业级非结构化数据统一视图，打通业务系统之间的数据壁垒，同时提升业务系统之间数据交换效率

数据全量在线：历史影像数据全面在线，提升用户体验；减少历史数据抽取开销，提升企业IT运维能力

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用；避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露；快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，对接公有私有云平台减少IT投入成本

基于巨杉数据库的分布式内容管理平台，实现全类型数据的统一管理，主要应用业务包括影像平台、海量音视频管理、非结构化数据治理、双录系统、无纸化系统等。

应用场景

SequoiaDB 巨杉数据库作为一款新型金融级分布式数据库，主要面向联机交易类业务场景设计，在包括银行与泛金融、电信、政府、互联网等行业具有广泛的应用场景。

分布式在线交易业务

近年来，随着 IT 技术不断发展，企业 IT 系统基础逐步转向云化，应用服务形式也从集中式 系统转向微服务形式，传统方案的一个应用、一个平台对应一个数据库的方式不再适用。同 时，企业服务渠道也从过去的单一渠道，变成传统渠道、互联网渠道和智能终端渠道并存。 传统关系型数据库所能提供的最高数据容量、并发支持能力和支持的数据类型多样性都越来 越无法满足业务需求，严重制约了企业愿望通过系统升级提高客户服务体验，增强企业差异化竞争优势的发展步伐。

目前，数据服务正在转型微服务架构，因此，数据库的“资源池化”成为了分布式数据库发展 的核心需求。分布式在线交易场景也在围绕这一方向进行架构改造升级。如今，应用程序从 传统烟囱式构建向微服务转型，其中每一个微服务对应一个独立的数据库已经不可能了。在这种情况下，数据服务资源池必须拥有能直接面向上层几百上千个来自不同开发商、不同团队、开发能力不一、应用类型不同、以及 SLA (Service－Level Agreement) 安全级别不同等各类需求的能力 。因此， 资源池必须具备可弹性扩张、资源隔离、多租户、可配置一致性、多模式（支持各类 SQL 协议）、集群内可配置容灾策略等一系列功能。巨杉数据库给与了业界领先的分布式 OLTP 核心交易业务 解决方案，充分解决了金融级核心交易业务数据库面临的痛点和难题。

SequoiaDB 巨杉数据库支持 MySQL 协议级兼容与完整分布式事务，原生支持集群弹性水平扩张，并且能够在分布式架构下灵活调整数据一致性，十分适合用户提供分布式联机交易业务。

SequoiaDB 巨杉数据库采用计算层与存储层分离设计。数据库底层存储采用 Raft 算法实现 分布式环境下数据一致性技术，并且结合多分区、事务隔离等技术，为用户提供完整的分布 式事务功能。计算层是数据库的应用服务接入层，支持多种解析协议，包括：MySQL 协议、 PostgreSQL 协议、Spark SQL 协议、Hive SQL 协议、S3 协议、Posix 协议和 API 协议。用户可以根据不同场景，选择使用合适的计算层协议，完成应用服务开发。 SequoiaDB 巨杉数据库提供的分布式在线交易业务解决方案具有以下优势:

分布式事务：巨杉数据库采用原生分布式架构，完整支持 ACID，分布式环境下灵活调 整表级数据一致性，事务支持悲观锁，更加贴近金融核心交易场景；

灵活扩容：巨杉数据库在分布式架构下，轻松实现弹性扩张，随需快速扩张集群。同时集群的扩张无需管理员繁琐配置，一个命令即可解决；

数据隔离：巨杉数据库支持物理服务器级别提供多租户功能，不同业务系统互不干扰。 拥有完善的用户权限管理，CURD 各个权限细分到表级；

降低风险：巨杉数据库原生支持数据库内核级别的高可用以及跨数据中心灾备能力，实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用。提供两地三中心容灾方案，满足 “超金融级”的数据安全需求。

目前，巨杉数据库已经在多家金融与政府机构的核心交易业务中进入生产系统使用，包括互金核心、银行生产库瘦身、直销银行、P2P 理财、第三方支付、政务信息等在线业务系统， 与已有应用程序进行无缝对接，同时提供了高性能和高可用的支持。

数据中台服务

近年来，随着 IT 技术与大数据的不断发展，越来越多的企业将数据作为自身宝贵的资产进行长期保留。同时，微服务与分布式技术的不断发展，使得联机应用程序不再使用“烟囱式” 方式构建，而是需要由众多原子服务组件在一个数据池中进行灵活的数据访问。这使得一些 传统联机应用程序的历史数据包袱越来越重，灵活性大幅度下降，导致最终数据库不堪重负、 应用整体性能低下。另一方面，随着大数据需求的不断增加，曾经已经归档的数据需要重新 在线以满足在线化、实时化使用、查询和分析等等要求，这就要求将原有庞大的离线数据进 行“在线化”与“服务化”。这些需求使得数据中台系统成为各大企业 IT 建设与投入的方向。

数据中台主要提供全量数据的实时在线服务，同时提供对海量数据进行采集、计算、存储、 加工以及基于全量数据的数据价值发掘和数据科学工程等。 在过去，银行等机构的数据管理简单的划分为在线核心以及归档两个部分，随着业务的复杂 化以及互联网、移动业务带来的海量数据的增长，数据在治理、挖掘等方面的重要性凸显， 因此数据中台就成为了现在金融等大型企业关注的业务重点。 SequoiaDB 巨杉数据库提供了企业历史与实时数据的统一纳管平台，激活企业数据核心价值。通过对海量历史与实时数据的采集、计算、存储和加工，数据中台为应用上层多变的业 务逻辑与底层稳定的数据结构提供中间层统一的标准与口径，满足企业业务和数据的沉淀， 实现生产系统瘦身、历史数据在线化，降低重复建设、减少烟囱式协作的成本，增强企业差异化竞争优势。

数据中台方案并非某一种特殊的技术或产品，而是在企业中提供数据整合并对外提供联机服 务的一组数据服务。不同于大数据以面向内部分析统计挖掘为主，数据中台主要面向外部的最终客户，提供高并发低延时的联机类业务支持。 数据中台体系可以分为四大部分，包括 ODS 区、贴源数据存储区、数据加工调度区、以及对外服务区。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的数据中台解决方案的技术特性包括：

无限弹性扩张：无限弹性扩张的分布式体系架构，轻易承载 PB 级别的对外联机业务数据

高并发低延时：可以同时服务于数十万级高并发联机业务，并提供毫秒级实时数据访问性能

多索引：以在用户表的不同字段与维度创建多个用户索引，支持复杂灵活的毫秒级联机查询需求

多模式：支持面向联机交易、混合业务、以及统计分析的SQL执行引擎。支持标准结构化数据和文件、对象类型的非结构化数据存储与联机访问

多租户：提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同类型的业务系统中计算与存储资源相互独立互不干扰

高可用：最大程度提升数据可靠与可用性。同时，支持包括同城双中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略

基于SequoiaDB搭建的数据中台能够提供给客户的价值包括：

敏捷开发：应用开发提升3-5倍效率，对上层应用敏捷对接，无需调整底层数据模型，提供跨业务系统数据访问，打通系统间数据壁垒

数据全量在线：历史数据全量在线，传统冷数据提供全方位在线服务企业级统一数据视图，冷热数据全量在线一体化访问，提升用户体验

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用，避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露，快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，减少对接公有私有云平台的IT投入成本，核心交易系统业务下移，降低主机负载减少升级费用

基于巨杉数据库构建的数据中台，实现数据融汇贯通，提供联机数据一站式服务,助力企业多业务数据整合，帮助企业跨越底层数据与新业务的鸿沟。目前，已大规模应用于企业生产库瘦身、数据生命周期管理等业务。

内容管理服务

SequoiaDB 分布式内容管理解决方案提供了可弹性扩张的非结构化数据存储平台，以及包含批次管理、版本管理、生命周期管理、标签管理、模糊检索、断点续传等丰富的元数据管理机制。 以基于Spring-Cloud框架的微服务架构为基础，SequoiaDB 内容管理解决方案通过可插拔组件与可配置流程，允许用户自由定义不同数据存储容器中对象文件的处理方式。譬如，对于合同扫描件类型的业务，系统可以将OCR文字识别模块直接加入非结构化文件处理流程，使得所有写入该容器的合同自动进行文字识别处理，并直接支持针对其内容的全文检索能力。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的内容管理平台的技术特性包括：

无限弹性扩张：随着移动化应用在企业中的不断普及，越来越多的业务系统需要存储影像扫描件等非结构化数据。使用传统技术，存储设备的容量与带宽往往成为最大的瓶颈。使用基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，用户可以存储近乎无限数量与容量的非结构化数据。

高并发低延时：如今非结构化数据已经不再仅限于传统的归档与审计类业务，越来越多的联机交易系统开始逐渐在业务流程中依赖影像图片数据。分布式内容管理解决方案为用户提供了面向联机业务的高并发低延时非结构化数据访问能力。

异地分布式架构：对于在各地拥有大量分支机构的企业来说，如何有效地对分散在全国各地的非结构化数据进行统一汇总纳管，往往会受到数据中心带宽的极大制约。基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，提供了“元数据统一纳管，非结构化数据异地存放”的体系架构，最大化节省数据中心之间带宽。

多租户：由于上层应用程序所服务的业务场景不同，不同应用程序对数据的安全性、稳定性、以及延迟等特性要求不一。SequoiaDB 巨杉数据库提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同业务系统的存储资源相互独立互不干扰。

高可用：如今的联机业务系统往往大量使用非结构化数据，由于内容管理系统故障而导致的业务中断更是难以被接收的。SequoiaDB 巨杉数据库采用数据多副本冗余的方式，最大程度提升数据可靠与可用性。同时，SequoiaDB 巨杉数据库支持包括同城双中心、同城三中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略。

基于SequoiaDB搭建的内容管理平台能够提供给客户的价值包括：

非结构化数据统一管理：提供企业级非结构化数据统一视图，打通业务系统之间的数据壁垒，同时提升业务系统之间数据交换效率

数据全量在线：历史影像数据全面在线，提升用户体验；减少历史数据抽取开销，提升企业IT运维能力

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用；避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露；快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，对接公有私有云平台减少IT投入成本

基于巨杉数据库的分布式内容管理平台，实现全类型数据的统一管理，主要应用业务包括影像平台、海量音视频管理、非结构化数据治理、双录系统、无纸化系统等。

应用场景

SequoiaDB 巨杉数据库作为一款新型金融级分布式数据库，主要面向联机交易类业务场景设计，在包括银行与泛金融、电信、政府、互联网等行业具有广泛的应用场景。

分布式在线交易业务

近年来，随着 IT 技术不断发展，企业 IT 系统基础逐步转向云化，应用服务形式也从集中式 系统转向微服务形式，传统方案的一个应用、一个平台对应一个数据库的方式不再适用。同 时，企业服务渠道也从过去的单一渠道，变成传统渠道、互联网渠道和智能终端渠道并存。 传统关系型数据库所能提供的最高数据容量、并发支持能力和支持的数据类型多样性都越来 越无法满足业务需求，严重制约了企业愿望通过系统升级提高客户服务体验，增强企业差异化竞争优势的发展步伐。

目前，数据服务正在转型微服务架构，因此，数据库的“资源池化”成为了分布式数据库发展 的核心需求。分布式在线交易场景也在围绕这一方向进行架构改造升级。如今，应用程序从 传统烟囱式构建向微服务转型，其中每一个微服务对应一个独立的数据库已经不可能了。在这种情况下，数据服务资源池必须拥有能直接面向上层几百上千个来自不同开发商、不同团队、开发能力不一、应用类型不同、以及 SLA (Service－Level Agreement) 安全级别不同等各类需求的能力 。因此， 资源池必须具备可弹性扩张、资源隔离、多租户、可配置一致性、多模式（支持各类 SQL 协议）、集群内可配置容灾策略等一系列功能。巨杉数据库给与了业界领先的分布式 OLTP 核心交易业务 解决方案，充分解决了金融级核心交易业务数据库面临的痛点和难题。

SequoiaDB 巨杉数据库支持 MySQL 协议级兼容与完整分布式事务，原生支持集群弹性水平扩张，并且能够在分布式架构下灵活调整数据一致性，十分适合用户提供分布式联机交易业务。

SequoiaDB 巨杉数据库采用计算层与存储层分离设计。数据库底层存储采用 Raft 算法实现 分布式环境下数据一致性技术，并且结合多分区、事务隔离等技术，为用户提供完整的分布 式事务功能。计算层是数据库的应用服务接入层，支持多种解析协议，包括：MySQL 协议、 PostgreSQL 协议、Spark SQL 协议、Hive SQL 协议、S3 协议、Posix 协议和 API 协议。用户可以根据不同场景，选择使用合适的计算层协议，完成应用服务开发。 SequoiaDB 巨杉数据库提供的分布式在线交易业务解决方案具有以下优势:

分布式事务：巨杉数据库采用原生分布式架构，完整支持 ACID，分布式环境下灵活调 整表级数据一致性，事务支持悲观锁，更加贴近金融核心交易场景；

灵活扩容：巨杉数据库在分布式架构下，轻松实现弹性扩张，随需快速扩张集群。同时集群的扩张无需管理员繁琐配置，一个命令即可解决；

数据隔离：巨杉数据库支持物理服务器级别提供多租户功能，不同业务系统互不干扰。 拥有完善的用户权限管理，CURD 各个权限细分到表级；

降低风险：巨杉数据库原生支持数据库内核级别的高可用以及跨数据中心灾备能力，实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用。提供两地三中心容灾方案，满足 “超金融级”的数据安全需求。

目前，巨杉数据库已经在多家金融与政府机构的核心交易业务中进入生产系统使用，包括互金核心、银行生产库瘦身、直销银行、P2P 理财、第三方支付、政务信息等在线业务系统， 与已有应用程序进行无缝对接，同时提供了高性能和高可用的支持。

数据中台服务

近年来，随着 IT 技术与大数据的不断发展，越来越多的企业将数据作为自身宝贵的资产进行长期保留。同时，微服务与分布式技术的不断发展，使得联机应用程序不再使用“烟囱式” 方式构建，而是需要由众多原子服务组件在一个数据池中进行灵活的数据访问。这使得一些 传统联机应用程序的历史数据包袱越来越重，灵活性大幅度下降，导致最终数据库不堪重负、 应用整体性能低下。另一方面，随着大数据需求的不断增加，曾经已经归档的数据需要重新 在线以满足在线化、实时化使用、查询和分析等等要求，这就要求将原有庞大的离线数据进 行“在线化”与“服务化”。这些需求使得数据中台系统成为各大企业 IT 建设与投入的方向。

数据中台主要提供全量数据的实时在线服务，同时提供对海量数据进行采集、计算、存储、 加工以及基于全量数据的数据价值发掘和数据科学工程等。 在过去，银行等机构的数据管理简单的划分为在线核心以及归档两个部分，随着业务的复杂 化以及互联网、移动业务带来的海量数据的增长，数据在治理、挖掘等方面的重要性凸显， 因此数据中台就成为了现在金融等大型企业关注的业务重点。 SequoiaDB 巨杉数据库提供了企业历史与实时数据的统一纳管平台，激活企业数据核心价值。通过对海量历史与实时数据的采集、计算、存储和加工，数据中台为应用上层多变的业 务逻辑与底层稳定的数据结构提供中间层统一的标准与口径，满足企业业务和数据的沉淀， 实现生产系统瘦身、历史数据在线化，降低重复建设、减少烟囱式协作的成本，增强企业差异化竞争优势。

数据中台方案并非某一种特殊的技术或产品，而是在企业中提供数据整合并对外提供联机服 务的一组数据服务。不同于大数据以面向内部分析统计挖掘为主，数据中台主要面向外部的最终客户，提供高并发低延时的联机类业务支持。 数据中台体系可以分为四大部分，包括 ODS 区、贴源数据存储区、数据加工调度区、以及对外服务区。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的数据中台解决方案的技术特性包括：

无限弹性扩张：无限弹性扩张的分布式体系架构，轻易承载 PB 级别的对外联机业务数据

高并发低延时：可以同时服务于数十万级高并发联机业务，并提供毫秒级实时数据访问性能

多索引：以在用户表的不同字段与维度创建多个用户索引，支持复杂灵活的毫秒级联机查询需求

多模式：支持面向联机交易、混合业务、以及统计分析的SQL执行引擎。支持标准结构化数据和文件、对象类型的非结构化数据存储与联机访问

多租户：提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同类型的业务系统中计算与存储资源相互独立互不干扰

高可用：最大程度提升数据可靠与可用性。同时，支持包括同城双中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略

基于SequoiaDB搭建的数据中台能够提供给客户的价值包括：

敏捷开发：应用开发提升3-5倍效率，对上层应用敏捷对接，无需调整底层数据模型，提供跨业务系统数据访问，打通系统间数据壁垒

数据全量在线：历史数据全量在线，传统冷数据提供全方位在线服务企业级统一数据视图，冷热数据全量在线一体化访问，提升用户体验

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用，避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露，快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，减少对接公有私有云平台的IT投入成本，核心交易系统业务下移，降低主机负载减少升级费用

基于巨杉数据库构建的数据中台，实现数据融汇贯通，提供联机数据一站式服务,助力企业多业务数据整合，帮助企业跨越底层数据与新业务的鸿沟。目前，已大规模应用于企业生产库瘦身、数据生命周期管理等业务。

内容管理服务

SequoiaDB 分布式内容管理解决方案提供了可弹性扩张的非结构化数据存储平台，以及包含批次管理、版本管理、生命周期管理、标签管理、模糊检索、断点续传等丰富的元数据管理机制。 以基于Spring-Cloud框架的微服务架构为基础，SequoiaDB 内容管理解决方案通过可插拔组件与可配置流程，允许用户自由定义不同数据存储容器中对象文件的处理方式。譬如，对于合同扫描件类型的业务，系统可以将OCR文字识别模块直接加入非结构化文件处理流程，使得所有写入该容器的合同自动进行文字识别处理，并直接支持针对其内容的全文检索能力。

SequoiaDB 巨杉数据库提供的内容管理平台的技术特性包括：

无限弹性扩张：随着移动化应用在企业中的不断普及，越来越多的业务系统需要存储影像扫描件等非结构化数据。使用传统技术，存储设备的容量与带宽往往成为最大的瓶颈。使用基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，用户可以存储近乎无限数量与容量的非结构化数据。

高并发低延时：如今非结构化数据已经不再仅限于传统的归档与审计类业务，越来越多的联机交易系统开始逐渐在业务流程中依赖影像图片数据。分布式内容管理解决方案为用户提供了面向联机业务的高并发低延时非结构化数据访问能力。

异地分布式架构：对于在各地拥有大量分支机构的企业来说，如何有效地对分散在全国各地的非结构化数据进行统一汇总纳管，往往会受到数据中心带宽的极大制约。基于 SequoiaDB巨杉数据库的分布式内容管理解决方案，提供了“元数据统一纳管，非结构化数据异地存放”的体系架构，最大化节省数据中心之间带宽。

多租户：由于上层应用程序所服务的业务场景不同，不同应用程序对数据的安全性、稳定性、以及延迟等特性要求不一。SequoiaDB 巨杉数据库提供多实例以及数据区域隔离等特性，使得来自不同业务系统的存储资源相互独立互不干扰。

高可用：如今的联机业务系统往往大量使用非结构化数据，由于内容管理系统故障而导致的业务中断更是难以被接收的。SequoiaDB 巨杉数据库采用数据多副本冗余的方式，最大程度提升数据可靠与可用性。同时，SequoiaDB 巨杉数据库支持包括同城双中心、同城三中心、两地三中心、三地五中心等丰富的容灾策略。

基于SequoiaDB搭建的内容管理平台能够提供给客户的价值包括：

非结构化数据统一管理：提供企业级非结构化数据统一视图，打通业务系统之间的数据壁垒，同时提升业务系统之间数据交换效率

数据全量在线：历史影像数据全面在线，提升用户体验；减少历史数据抽取开销，提升企业IT运维能力

降低风险：实现 24x7 高可用与容灾策略，保证数据永远在线可用；避免将核心业务数据库直接向外部消费类业务系统暴露；快速实现新业务构思，避免对核心业务数据直接访问造成伤害

减少成本：通过PC服务器取代小型机降低软硬件费用，对接公有私有云平台减少IT投入成本

基于巨杉数据库的分布式内容管理平台，实现全类型数据的统一管理，主要应用业务包括影像平台、海量音视频管理、非结构化数据治理、双录系统、无纸化系统等。