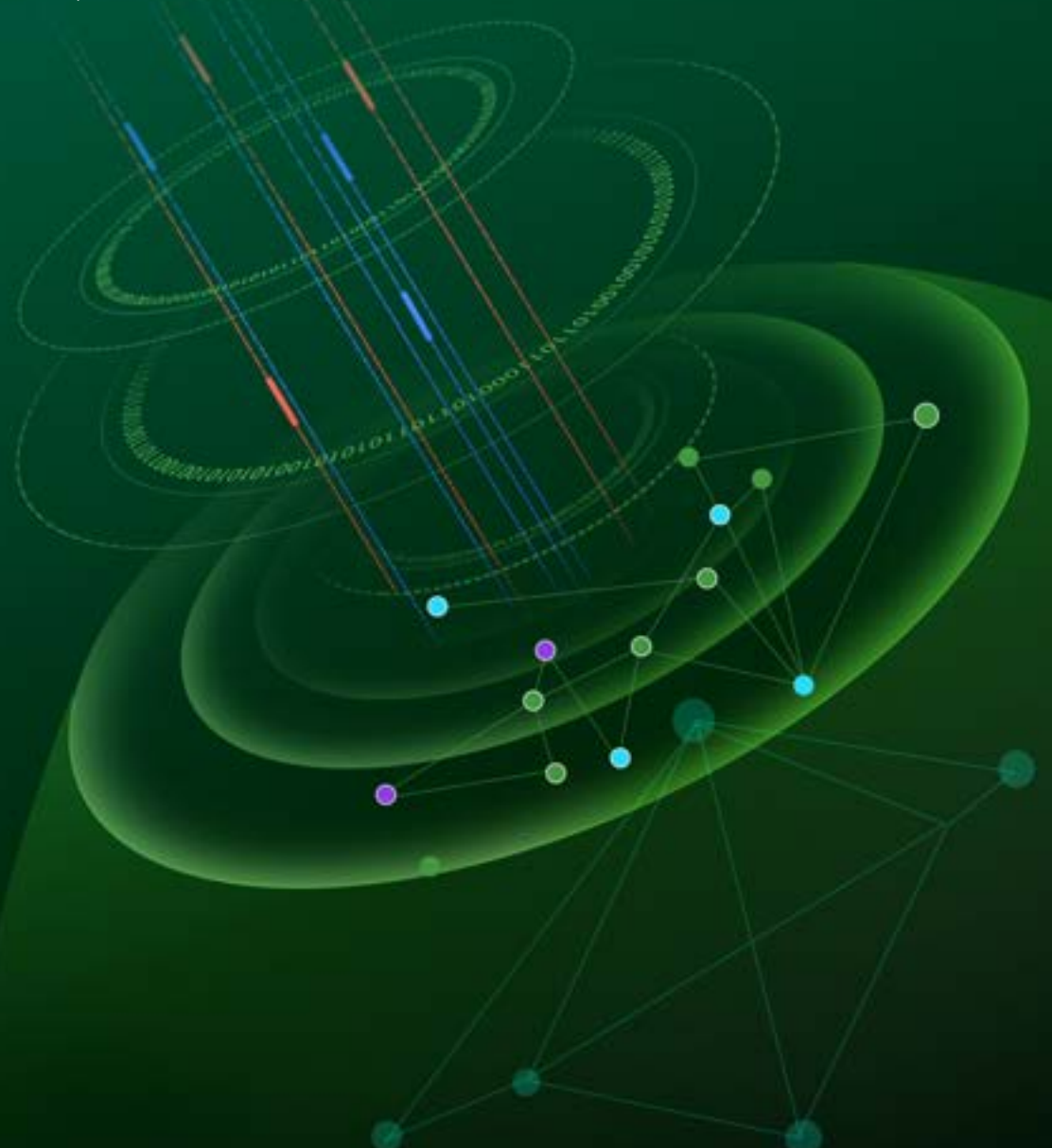


ChainSQL平台

众享数据库灾备中间件

AlBisc

产品白皮书



目 录

产品概述

产品背景	1
产品定位	2
运行环境	2

总体结构

系统架构	3
技术原理	4

系统功能和特点

支持多种数据库	6
10秒级的RPO	6
支持多灾备中心	7
节点的易扩展性	7
在线升级和维护	7
完善的安全机制	7
可审计、操作记录不可篡改	7
对生产和灾备中心的软硬件规格无一致性要求.....	7
完善的管理工具.....	7

应用场景

联系我们	9
版权信息	9

产品概述

产品背景

数据库在IT界是一个特别古老的研究领域。最初是以文件系统形式存在，后来关系型数据库的提出催生了一系列伟大的数据库公司和软件，例如IBM的DB2，Sybase，Oracle，微软的SQLServer，MySQL等等。近年随着互联网的盛行，以MangoDB为典型代表的非关系型数据库崛起。数据库技术在不停的演进，且一直是热门的IT技术方向。

目前中心化数据库在运行过程中还面临如下挑战：首先是数据真实性，中心化数据库容易被黑客攻击，或者被内部人员篡改，进而导致重大经济损失。第二是数据安全性，传统主备方式容灾方案面临因数据丢失导致系统故障无法切换的问题。第三是数据一致性，主本和多副本之间的数据同步经常会出现冲突，导致数据库破坏无法修复。由于以上问题未能有效解决，如何建立一个不可篡改、安全、一致、低成本的灾备数据库，是企业网络信息安全建设亟待解决的问题。

区块链是一种建立在密码学基础上的新型链式数据结构，其数据不可伪造、无法篡改等特性是现有数据库不具备的，可以很好解决困扰传统数据库的安全问题。从数据库的长远发展来看，数据库与区块链融合的趋势几乎无法阻挡。从数据库的技术本质角度来看，区块链其实是一种新型的数据组织方式。但区块链目前还存在同步效率问题，通过在现有数据库上叠加区块链技术，可创造一种新型的区块链数据库。它综合了传统数据库的实时性和区块链安全性的优势，可实现高效可靠的数据级容灾备份。

众享比特在业界率先提出“数据库+区块链”理念，设计了一种基于区块链网络的日志式数据库系统—ChainSQL，它综合了区块链技术和传统分布式数据库的特性，将数据表的所有操作以日志的形式记录在区块链上，提供不可篡改且能在任何时间点恢复的数据库服务。

基于区块链技术的容灾备份系统，为数据中心的灾备提供更高的可用性。可根据需要建立行业性灾备联盟链，系统节点可以分布全球，通过相互协作打造强大抗灾能力。



➤ 产品定位

AlBisc(众享数据库灾备中间件)是建立在日志式数据库系统ChainSQL平台之上连接企业数据库生产节点和灾备节点的中间件，系统通过提取本地数据库操作日志，以交易的方式达成节点共识并存储在区块链上，既可实现数据库的多节点备份，也可通过执行日志操作恢复数据库到任何时间点。

➤ 运行环境

操作系统

Linux (CentOS , RedHat企业版、Ubuntu 15.04+、SUSE等) windows7+

硬件

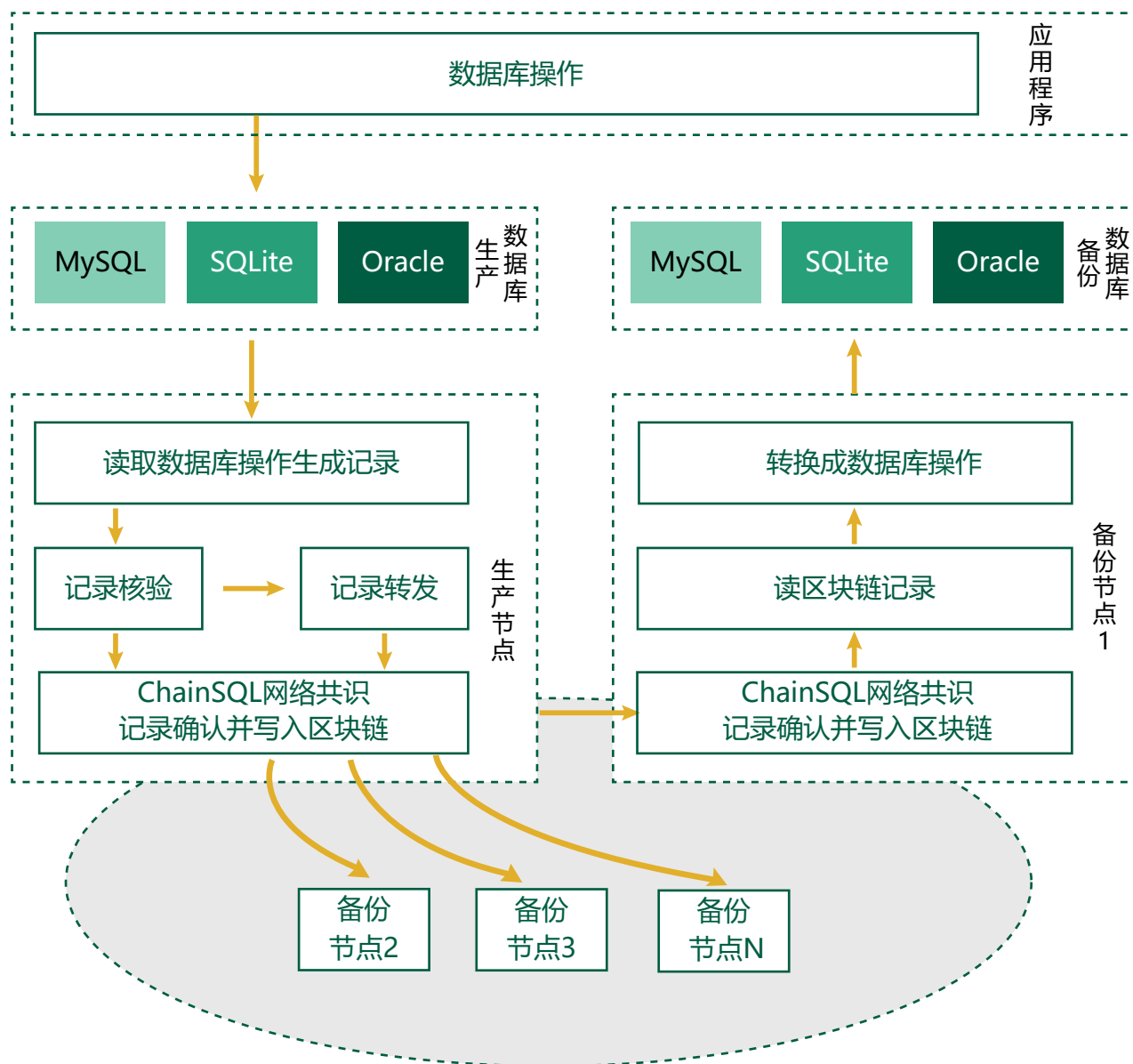
CPU: 64-bit x86_64, 4+ cores

Disk: 200GB SSD

RAM: 16+GB

总体结构

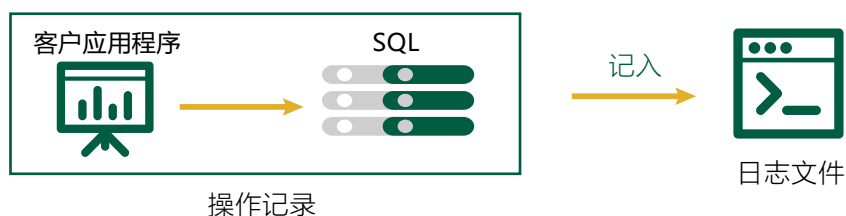
系统架构



AIBisc数据库灾备中间件系统结构图

👉 技术原理

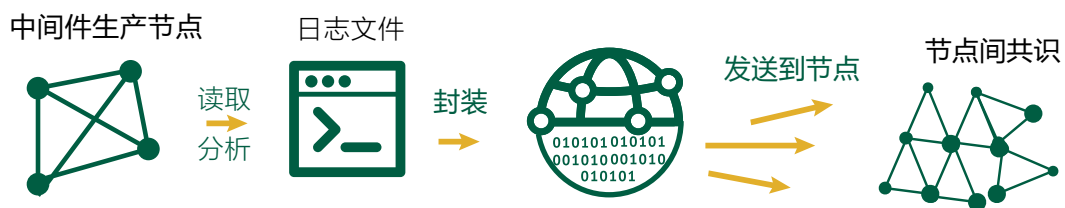
1. 在生产中心，客户应用程序对数据库进行操作，操作记录记入数据库日志文件（Binlog、Redo Log等）。



2. 中间件生产节点通过ChainSQL的API接口读取分析生产数据库日志文件中的数据库操作数据，封装成适用于区块链网络的交易数据。

3. 生产节点将交易数据转发给其它的中间件备份节点，同时暂时存储下来准备写入中间件的区块中。

4. 中间件所有节点间对暂时存储的交易数据进行共识，在各个节点上形成一样的区块，即区块上按同样的顺序包含同样的内容，经过共识处理后的各个节点上的交易数据达成了一致。



5. 在灾备中心，中间件备份节点参与区块链网络的共识，具有了与其它节点一样的数据。当新的区块生成的时候，备份节点读取记录在区块中的交易数据并发送到灾备中心数据库。

6. 灾备中心数据库通过回放交易数据，完成数据库备份。

在生产中心发生故障时，用户可以通过数据补偿，快速切换到灾备中心去完成正常工作，同时备份节点转换成为临时生产节点。



系统功能和特点



支持多种数据库

AlBisc作为数据库跨机房、跨地域的灾备工具，可以支持多种主流数据库，如：Oracle、SQLServer、MySQL、DB2、MongoDB、HBase、SQLite等。



10秒级RPO

AlBisc可以在10秒级将生产中心数据传递到灾备中心，并通过日志回放写入灾备数据库，使灾备中心的RPO (Recovery Point Objective) 可以控制在10秒级。



支持多灾备中心

AlBisc支持生产中心和灾备中心一对一和一对多的部署方式，多灾备中心可以同时备份数据。因采用区块链的底层技术，可确保每个灾备中心的数据同时被确认和写入中间件，保持多副本间的数据强一致性。副本数量对RPO的影响很小，基本可忽略不计，我们仍然可以将RPO (Recovery Point Objective) 控制在10秒级。



节点的易扩展性

AlBisc 可以便捷的在任意时刻在线添加灾备节点，不影响原有灾备体系。添加的灾备节点自动从其他节点获取原有日志信息，并在本地回放日志，生成新的灾备数据库。



在线升级和维护

在多灾备中心情况下，AlBisc 可以采取轮询的方式在线升级各灾备中心的软硬件，升级过程不会对生产中心和其他灾备中心的业务产生任何影响。



完善的安全机制

为了确保生产中心和灾备中心的数据写入和数据传输的安全性，AlBisc 提供对称和非对称的加密算法，用户可以自由选择。



可审计、操作记录不可篡改

AlBisc 底层基于区块链技术，完美继承了区块链技术不可篡改的特性，所有对数据库的 DDL 和 DML 操作都被详细的记录在中间件中，不可更改和删除。数据可准确追踪、查询，为数据库审计提供了完备的依据。



对生产和灾备中心的软硬件规格无一致性要求

生产中心和灾备中心可以根据实际需要配置相应的软硬件，这一特点可以为客户节省一部分软硬件采购成本，而软硬件规格不一致对中间件灾备效率产生的影响几乎可忽略不计。用户也可以在灾备中心利用既有旧设备进行部署，集成现有资源，充分利用各种资源避免了资源浪费。



完善的管理工具

AlBisc 提供图形界面的管理和监控工具。

应用场景

某投资管理公司信息管理系统。该公司总部位于上海，全国拥有分支机构 12 处，各分支机构的关键业务数据要求将产品销售等核心数据表异步备份至苏州节点。

该公司采用基于 ChainSQL 技术的 AIBisc，为其异地的分支节点构建容灾系统，实现了多对一的灾备架构，对核心业务数据实现持续保护。

利用灾备中间件，各分支节点实时捕捉业务主机对数据库的操作，并获取该操作语句，利用 ChainSQL 技术将其传至苏州节点，苏州节点根据 ChainSQL 上的相关记录，将各分支机构数据统一恢复至 MySQL 的不同表。

整个系统最终实现苏州节点数据库随时可查询，无需配置与分支节点同样的软硬件设置，且未来开设新分支机构，系统可无缝平滑扩展，将新节点的数据库进行远程容灾。

🔗 方案特点：

- 可实现一对多、多对一的容灾架构，降低系统投入成本。
- 捕获主机对数据库的操作，最小化链路传输要求。
- 备用数据库处于运行状态，无需数据恢复阶段。
- 对主备系统软硬件规格无一致性要求。
- 确保事务一致性。
- 定制选择需要复制的表。
- 基于 Web 的配置和运行监控界面。

联系我们

有关AlBisc产品的服务与维护，请联系：

北京众享比特科技有限公司

📍 地址：北京朝阳区将台西路18号皮革大厦711

📮 邮编：100016

☎ 电话：010-84569800

✉ 邮箱：chainsql@peersafe.info

🌐 网址：<http://www.chainsql.net>

Copyright © 2017 北京众享比特科技有限公司版权所有。

未经北京众享比特科技有限公司的书面许可，不得对本文档的全部或部分电子介质进行影印、分发、翻译或简化。
本文档的内容如有变动，恕不另行通知。