



# 区块链数据库应用平台 ChainSQL

北京众享比特科技有限公司

2017年1月

# 内容提要

- 产品概述
- 系统架构
- 工作原理
- 关键技术
- 系统部署
- 应用场景
- 产品优势

# 现有数据库面临的挑战

## 数据真实性

高度集中管理  
易篡改



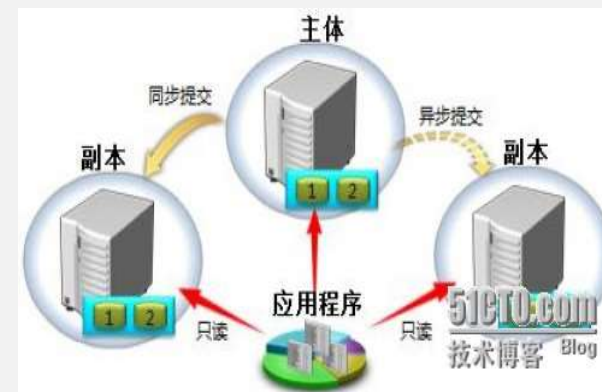
## 数据安全性

主备模式容灾  
易丢失



## 数据一致性

多点副本同步  
易冲突



# 区块链技术

- 区块链（Blockchain）指通过去中心化和去信任的方式集体维护一个可靠数据库的技术方案
- 让参与系统中的任意多个节点，通过一串使用密码学方法相关联产生的数据块（block）
- 每个数据块中包含了一定时间内的系统全部信息交流数据，并且生成数据指纹用于验证其信息的有效性和链接（chain）下一个数据库块



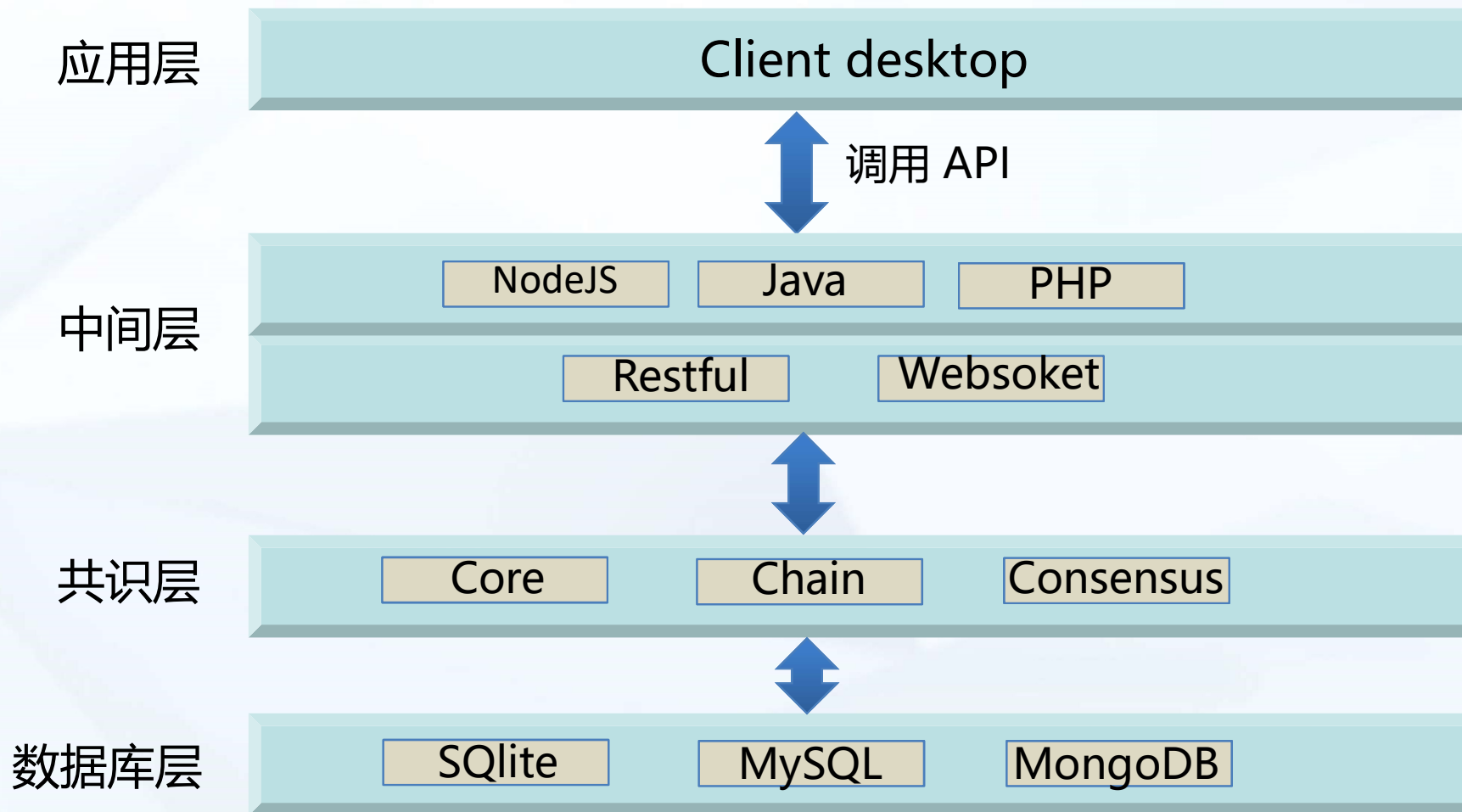
# ChainSQL产品概述

- 综合了区块链技术和传统分布式数据库的特性
- 对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



ChainSQL：全球首个基于区块链的数据库应用平台

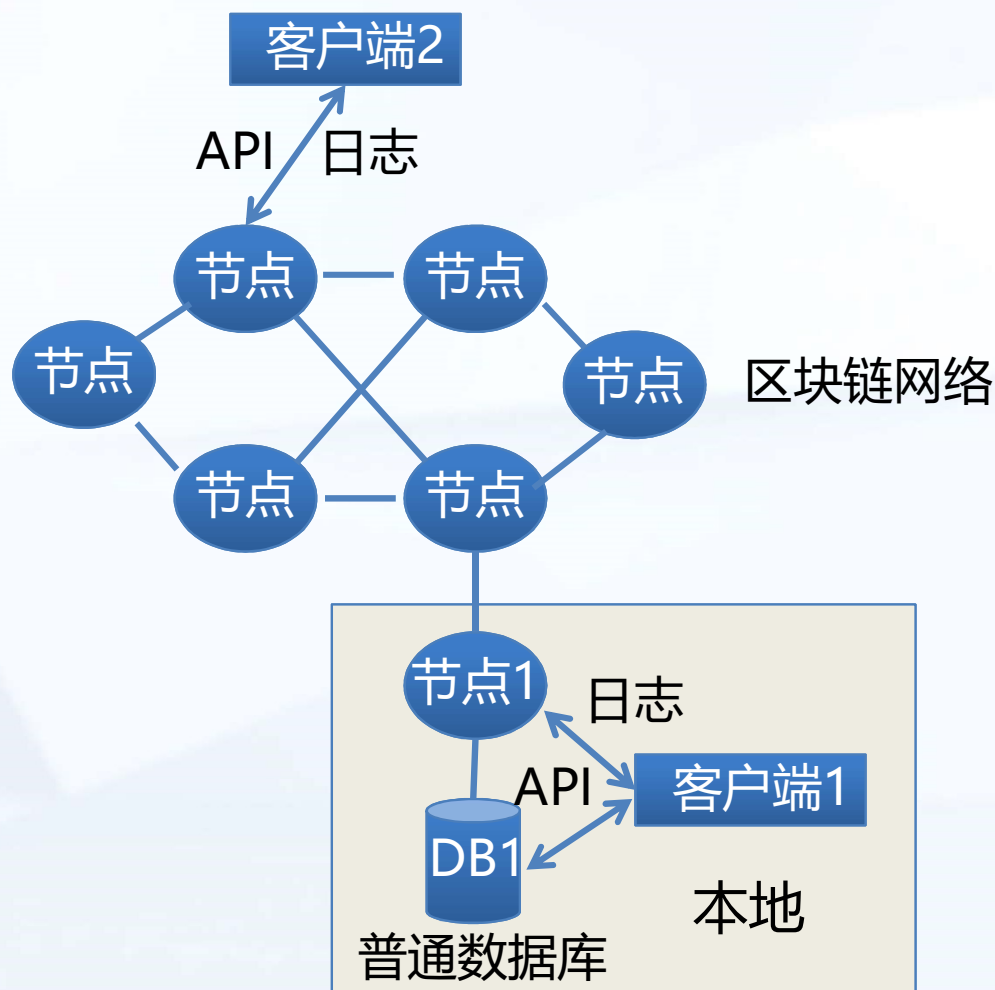
# 系统架构





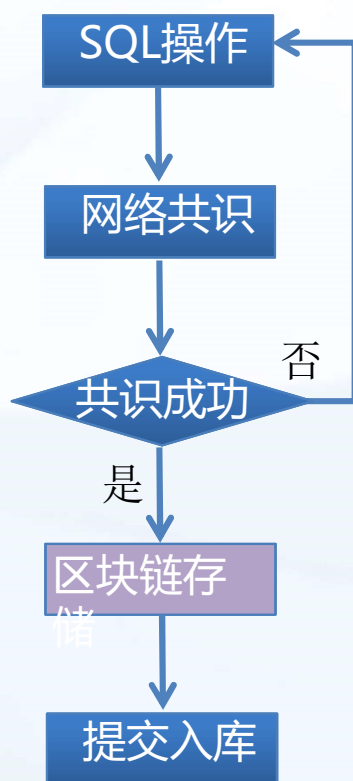
# ChainSQL工作原理

- 区块链网络：以共识方式存储数据库操作日志，应用层提供API接口调用
- 普通数据库：需要数据库表的节点配置
- 客户端1（含本地数据库）
  - （1）数据库创建  
本地创建一个区块链节点接入网络，取出区块链中的操作日志并生成数据库
  - （2）数据库写入  
SQL操作共识成功后提交本地数据库
- 客户端2:（无本地数据库）  
直接向网络发送操作日志

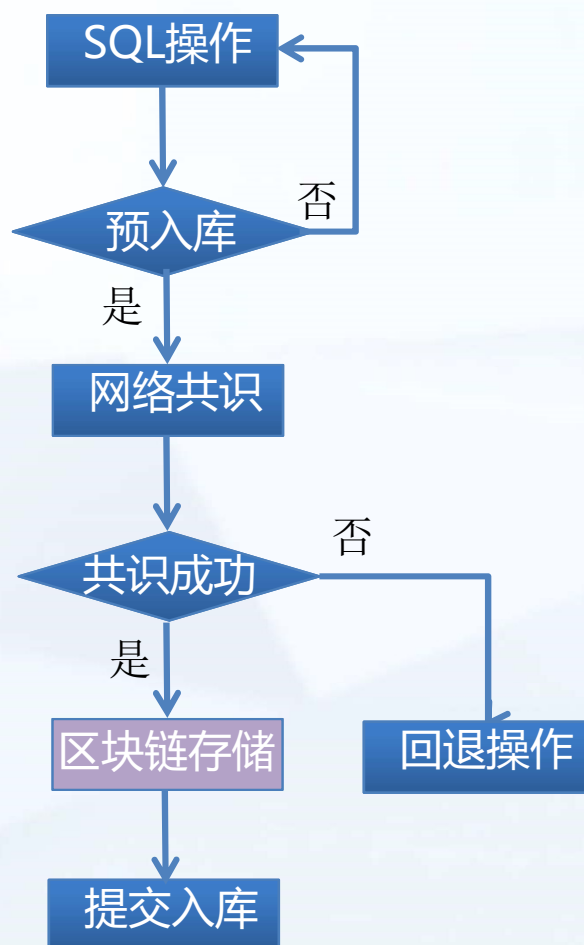


# ChainSQL工作模式

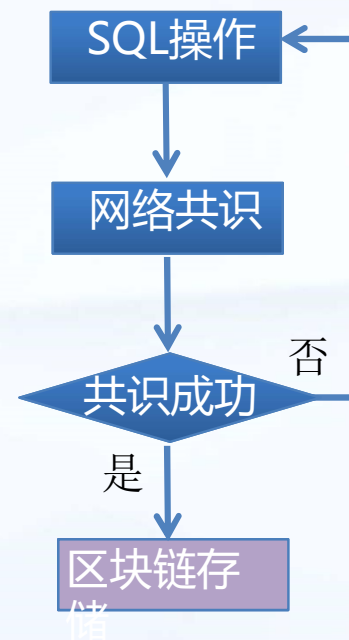
## 直接入库模式



## 预入库模式



## 无本地库模式





# 功能特点

1

- 没有中心数据库
- 操作日志保存在区块链上
- 可溯源审计
- 操作权限控制

2

- 分布式数据存储
- 操作日志多节点备份
- 可恢复数据到任意时间点
- 适合低频交易业务

ChainSQL  
特性

不可篡改

多点备份

灵活通用

一致同步

4

- 支持多种语言API
- 兼容多种数据库
- 快速开发区块链应用

3

- 多用户异地同时对相同表写入
- 链上数据采用共识机制达到一致同步

# 关键创新技术

1

数据库日志以交易的形式参与全网共识，共识完成后分布保存在各个节点的区块链上。

日志区块链保存

2

通过获取区块链上的日志从无到有恢复数据库到任意时间点。

日志恢复数据库

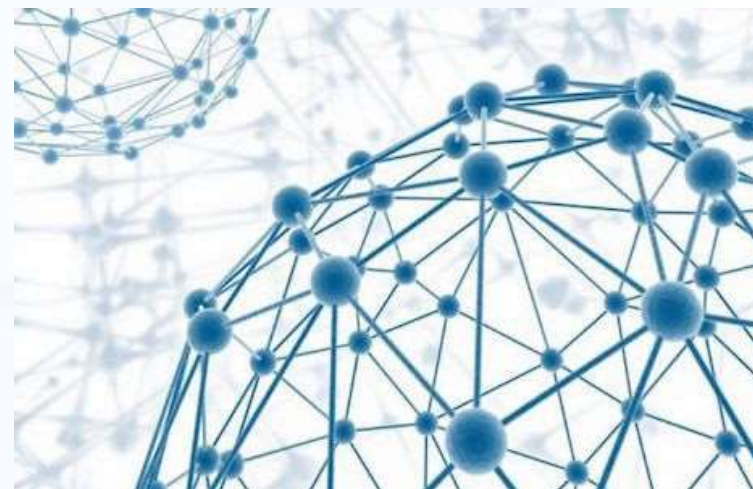
3

支持多种数据库的同步与备份，可以通过配置文件方便实现。

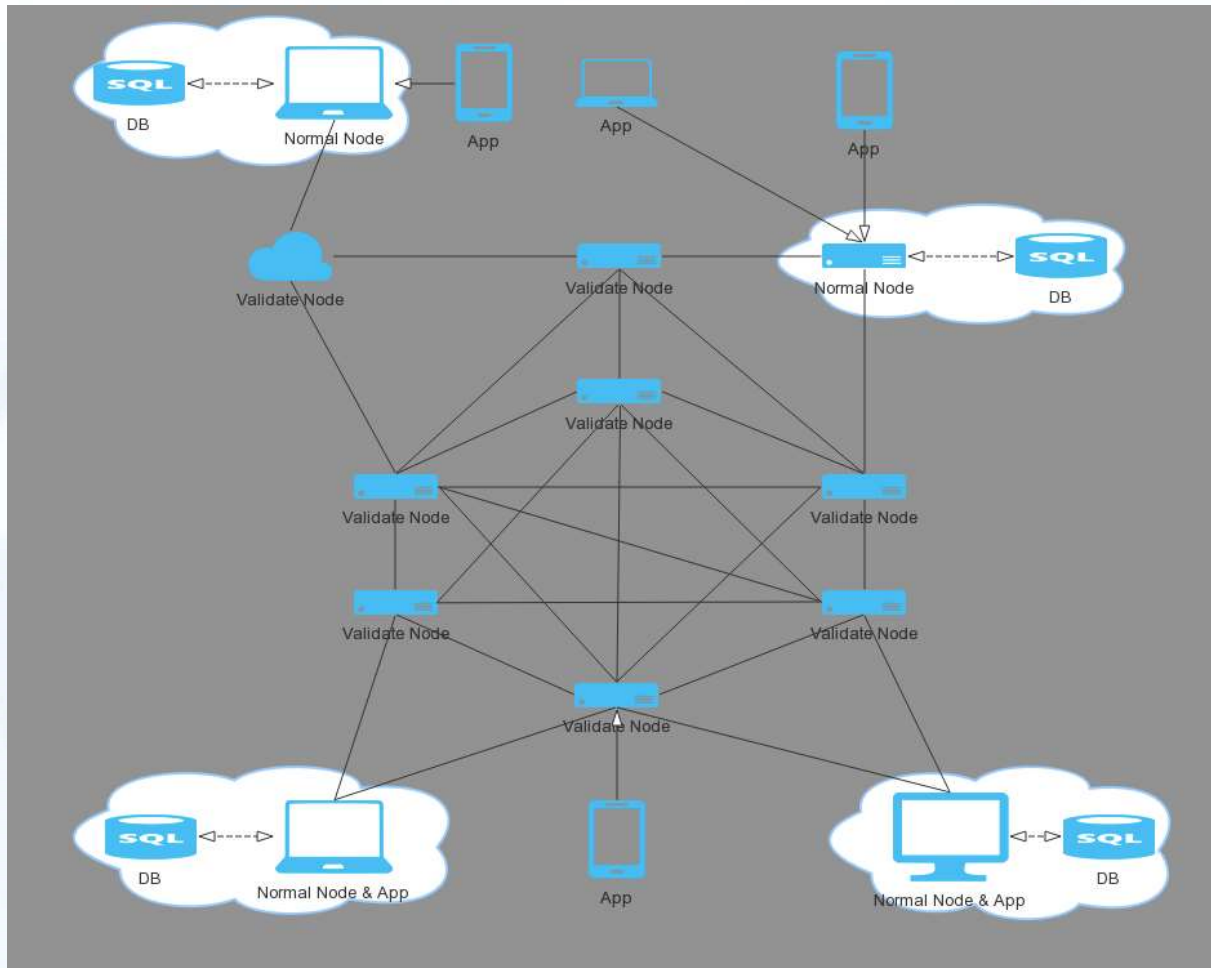
插件式数据库管理

# ChainSQL 性能指标

- **TPS > 1000**
- **区块链节点数目 > 4 （至少一个全记录节点）**
- **区块生成时间：2-10秒**



# ChainSQL 系统部署



- 信任节点
- 普通节点
- 数据库
- 客户端

# 多活容灾应用场景

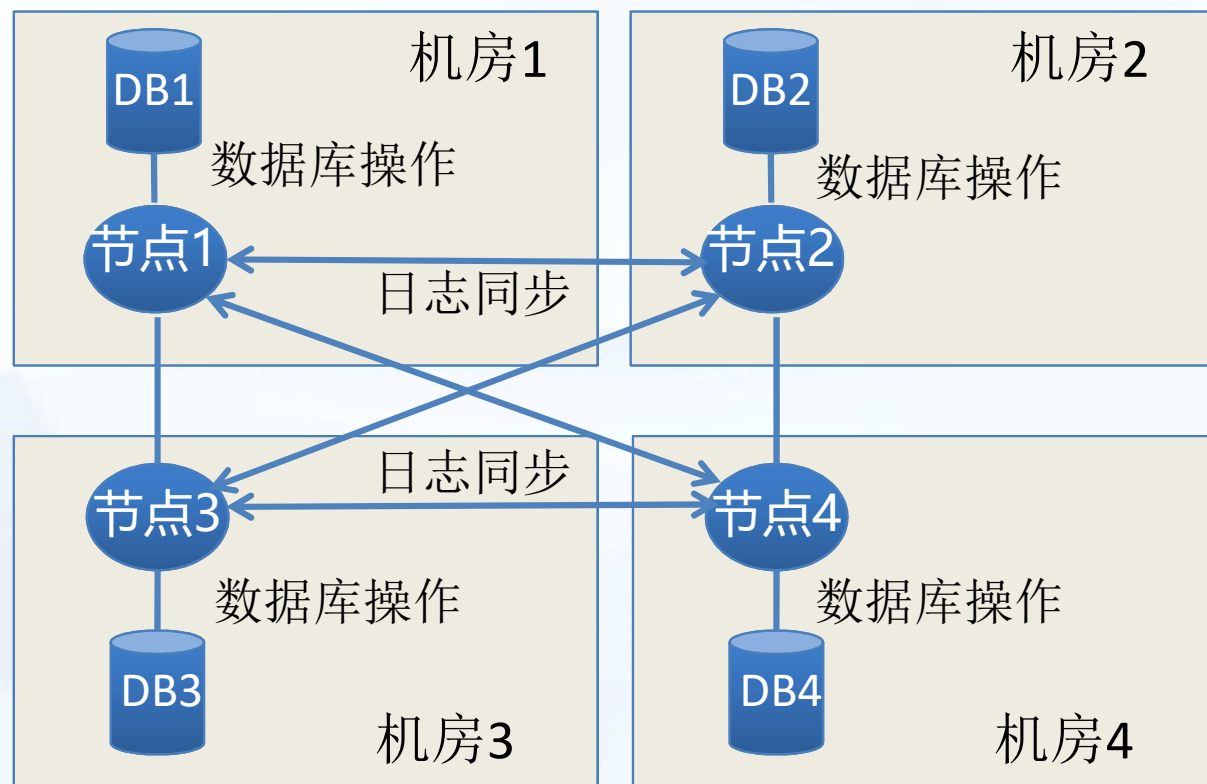
痛点：双活节点仍有同时失效、不同步问题

解决方案：建立多活区块链容灾平台

1. 多活节点通过共识完成操作日志同步
2. 提交本地数据库

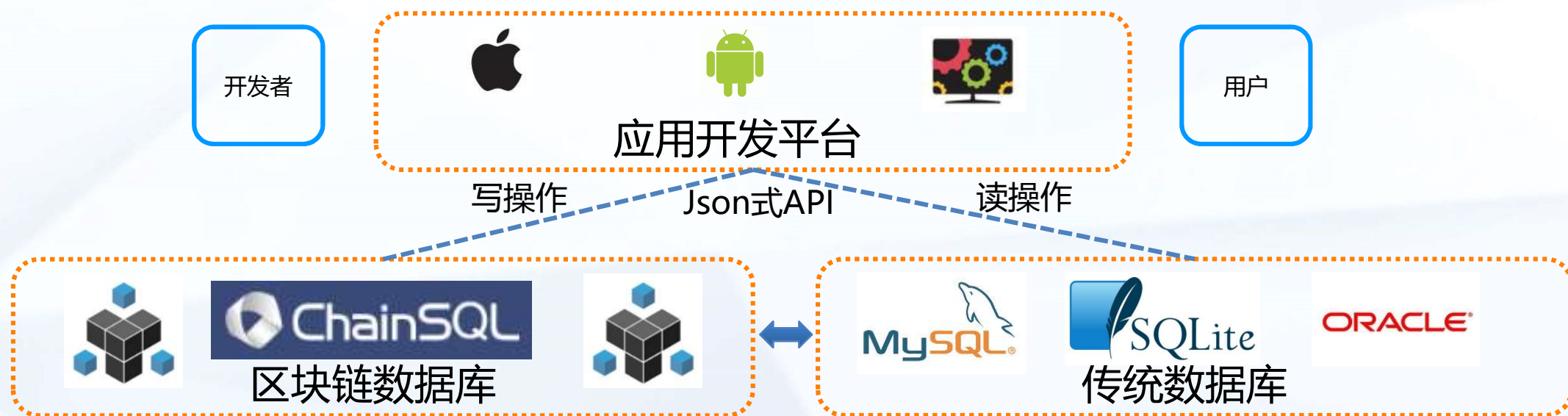
优势：

- 高可用性：部分节点退出不影响系统
- 强一致性：节点间数据保持完美同步
- 可扩展性：灵活方便地加入多活节点



ChainSQL可作为基于区块链的天然容灾多活数据库

# 区块链开发应用场景

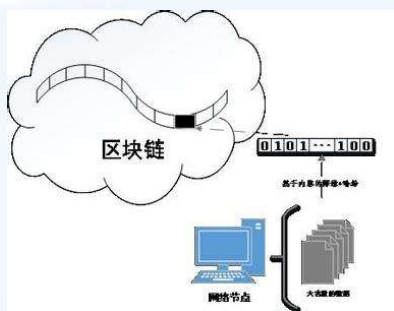


ChainSQL可作为快速开发区块链相关应用的基础平台

# ChainSQL产品优势

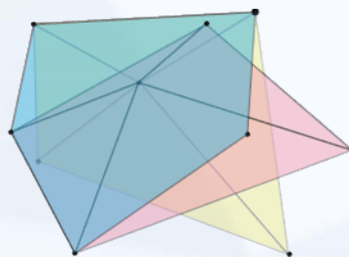
## 防篡改性

- 区块链存储操作日志数据
- 可审计
- 可追踪溯源



## 高可用性

- 数据多节点备份
- 交易确认只需10秒
- 灾后快速恢复数据不丢失



## 强一致性

- 多用户异地同时对相同表写入
- 严格共识同步
- 避免数据冲突





# Thanks

[www.peersafe.com](http://www.peersafe.com)