

# 昆仑数据库 产品研发年终总结和展望

赵伟

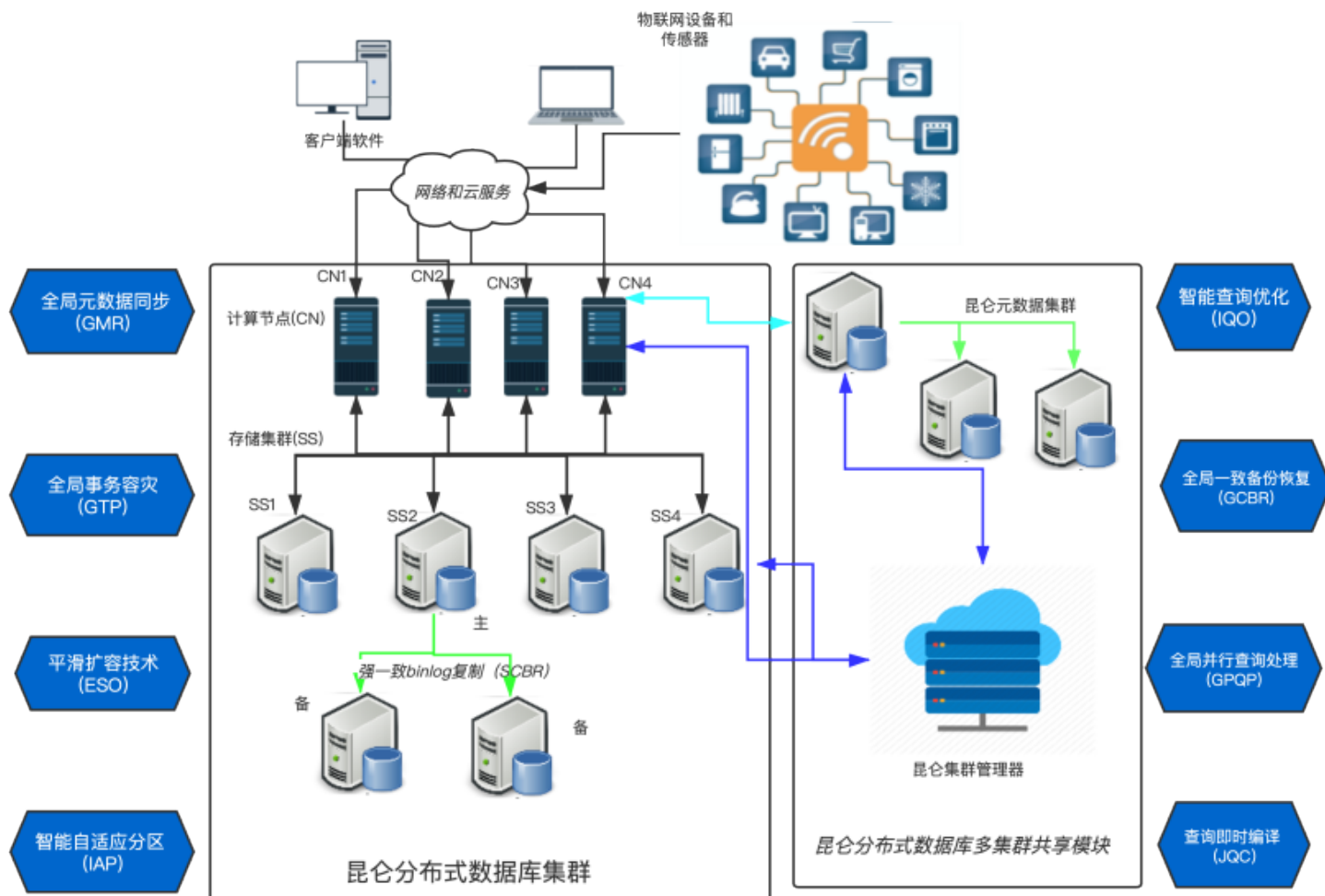
泽拓科技

# 目录

- 昆仑数据库产品简介
- 昆仑数据库的用户价值和应用场景
- 昆仑数据库当前产品完成度
- 昆仑数据库正式商用版本的剩余工作
- 昆仑数据库未来路线图

# 昆仑分布式数据库简介

- 数据自动拆分
  - hash/range/list, 多级分区
- 多节点读写, 无性能瓶颈
- 水平弹性扩容
- 分布式事务处理
- 分布式查询处理
- High availability & auto failover
- 强一致性



# 昆仑分布式数据库的典型场景

## • OLTP：海量数据存储管理

- 目前业界大量使用mysql分库分表
  - 应用层分表 或者 中间件分表
  - 业务侧开发者DIY 分布式查询和分布式事务处理
    - 多节点存储，单节点读写
    - 开发周期长、产品质量无法保障，上线和迭代进度不可测
    - 可靠性低，软件复用度低，开发和变更工作量巨大
- 使用昆仑数据库解决所有上述问题

## • OLAP：数据湖

- 从多数据源汇聚数据
- 数据变动（CDC）持续汇入，使用最新数据完成数据分析

# 昆仑数据库 --- 已完成的功能

- 分布式DDL及其复制
  - create/drop/alter table/index/column/database/schema/sequence/view/procedure
  - 访问控制（create/drop/alter role/user, grant/revoke privilege）
- 分布式事务处理
  - 普通事务和DDL事务
  - 高可靠性：异常情况处理（超时，网络断连，存储节点故障等）
- 分布式查询处理
  - 并行的远程（remote）查询执行
  - 分布式查询优化与算子下推(order by, distinct, limit, join, aggregate)
  - 存储过程、视图、子查询、CTE、window function、grouping sets等高级功能
- DML功能
  - 数据sharding
  - insert/delete/update/select
- 异步通信机制
- 存储节点已经升级到percona-server-8.0.26（一周搞定）

# 昆仑数据库 --- 已完成的功能

- 集群管理工具和服务
  - 服务化API，可以被各种程序调用（java/python/php脚本，外部软件和工具）
  - 创建/删除 集群/storage shard/计算节点/存储节点
  - 在线不停服的升级、备份，以及任意时间点恢复（回档，PiTR）
- 集群备份和恢复
  - 一致性的备份与恢复
  - 全量+增量：xtrabackup+binlog
- 公有云环境适配
  - docker+k8s
  - 与其他的云基础设施协作
- GUI管理和监控工具
  - 监控基于prometheus+grafana
  - 集群管理GUI
  - 支持第三方数据库管理（图形化创建库表等）工具接入

# 昆仑数据库 -- 质量控制与自动化测试

- PostgreSQL自动化测试包
  - 已经通过98%以上
  - 剩余数十个bug 正在修复
- MySQL的自动化测试包
  - 全部通过
- 容错和可靠性测试
- 死锁检测、DDL复制、集群管理服务等
- 兼容性测试（语言绑定，ORM，常用数据管理工具）
- 性能测试：sysbench，tpcc

# 昆仑数据库正式商用版本 --- 正在进行时

- 弹性扩容
  - 柔性，不停服，客户端无感知
  - 具备容灾能力
- 逻辑备份和恢复
  - 灵活&细粒度：表级别和库级别
  - 表重做（alter, repartition）
  - 不停服，用户无感知
- 数据导入导出
  - 逻辑全量+增量（Change Data Capture, CDC）
  - 基于开源项目（canal等）



# 昆仑数据库正式商用版本 --- 正在进行时

- 基于RBR的强同步
  - 插件式独立模块
  - 主节点探活和自动选主与切换
  - AFTER\_COMMIT, 主节点等待备机应答
  - 目标: 比MGR和semisync要有更高的性能和更低的CPU/网络资源消耗
- MySQL兼容性
  - MySQL常用DDL语法 create/drop/alter table/index
  - MySQL私有的DML 语法和常用DBA命令
  - MySQL连接协议
- 读写分离

# 昆仑数据库产品研发路线图（roadmap）

- 全面的分布式数据库OLTP 能力
  - 全局索引
  - 全局MVCC
- 更高的性能和运行效率
  - 直方图、分区表remote join
  - 并行查询处理
- 更多数据分布选项
  - 灵活可定制、性能
- 更全面的DBaaS能力
  - 全面融合k8s和公有云基础设施
  - 与更多公有云平台合作
  - in cloud, for cloud
- 更强大的数据分析能力

谢谢观看

**Q&A**