



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮

2023 JUN 30

ACDU China Tour

数据库前沿技术揭秘及应用

中国·深圳





中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



Klustron

2023 ACDU China Tour

中国数据库联盟·深圳站

基于PostgreSQL内核 增强和扩展的产品设计哲学

演讲人：赵伟
泽拓科技 KunlunBase 创始人

www.kunlunbase.com



目录

CONTENTS

01 KunlunBase 架构和核心特性简介

02 KunlunBase 的产品设计哲学

03 KunlunBase未来展望



KunlunBase 架构和核心特性简介



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



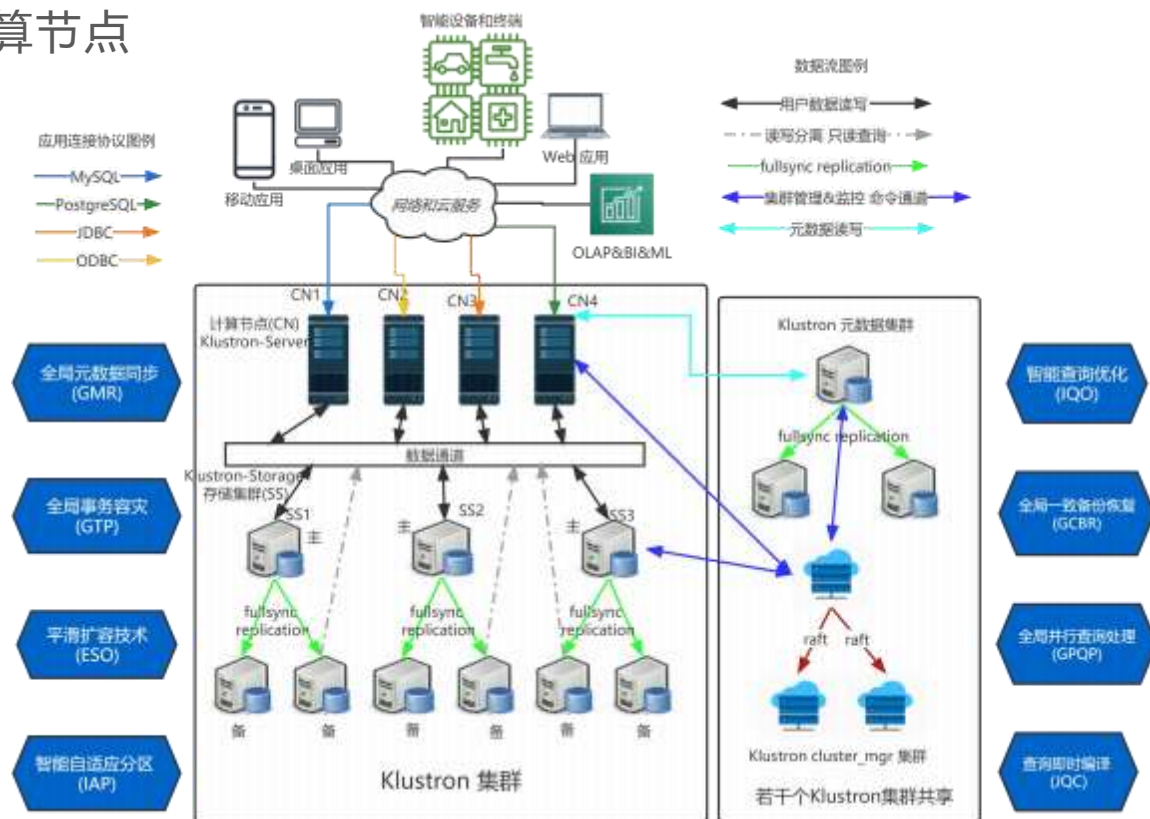
Klustron

● 弹性伸缩的计算和存储能力

- 单台服务器CPU和内存有限，数千并发&百万QPS重负载下，需要利用大量服务器的CPU和内存
- 多种可定制策略自动完成数据拆分和分布，实现最佳性能
- 扩缩容：自动、柔性、不停服、无业务侵入、终端用户无感知
- 存储和计算分离，多点读写，按需增减存储和/或计算节点

● 金融级高可靠性

- 自动处理软硬件故障、网络故障、机房故障
- 数据不丢不乱，服务持续在线
- 自动发现主节点故障并选主和主备切换
- 存储节点内和集群范围的故障恢复
- 多机房高可用和同城/异地双活
- 确保RTO < 30秒 & RPO = 0



KunlunBase 架构和核心特性简介



中国数据库联盟
All China Database Union

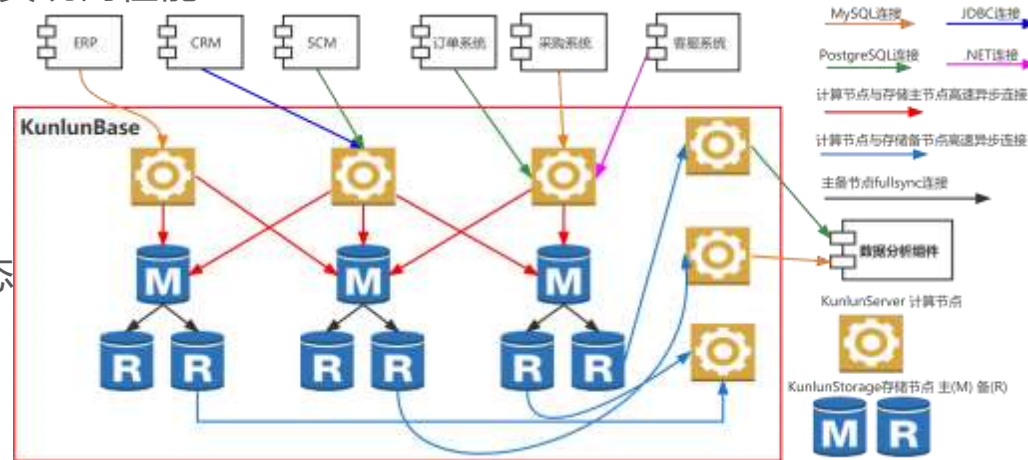


墨天轮



Klustron

- HTAP: OLTP & OLAP 一份数据，两类负载，互不干扰
 - 单台服务器CPU和内存有限，数千并发&百万QPS重负载下，需要利用大量服务器的CPU和内存
 - OLTP为主：对应用软件等价于使用MySQL或PostgreSQL
 - OLAP为辅：多层次并行的分布式查询处理，充分利用大量硬件资源实现高性能
 - 数据分析新场景：分析最新数据：风控
 - 超越green plum：汇集多个数据库的数据变更做OLAP分析
 - 超越ES：大数据分析：推荐
- 融合标准SQL、PostgreSQL和MySQL的应用和工具软件生态
 - 支持PostgreSQL的DDL和DML语法和连接协议
 - 支持MySQL的DML和常用DDL的语法和连接协议
 - 支持JDBC, ODBC, 以及所有常见编程语言的PostgreSQL和MySQL客户端connector
 - 支持Hibernate等常见的ORM映射中间件，程序员无需编写SQL代码
- 极致的数据安全保障
 - 连接加密，数据和日志存储加密
 - 多层次访问控制，灵活配置规则



KunlunBase 的目标用户和场景



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



Klustron

- OLTP

- 业务高价值（不能停）；数据高价值（不能丢失损坏）
- 数据规模和访问负载波动大(to C)

- OLAP

- 新场景：去除ETL 时间周期
 - 风控，即时推荐
- 大数据分析，代替ES(ElasticSearch)
 - 数据行原地更新
 - 查询结果具有事务一致性
- 高性能的过滤、排序、去重、limit (top N)

KunlunBase 的产品哲学



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



Klustron

- 性能、可靠性、可扩展性和效率
 - 解决最大最难的困难
 - 用100%的努力应对百万分之一的故障可能性
- 提升应用开发者和架构师效率
 - 专业分工， 不能把数据管理功能推给应用开发者
 - 广泛连接， 借力SQL, MySQL, PostgreSQL等开源生态
- 提升DBA的工作效率和愉悦感
 - 管理运维、监控、告警GUI：不用手敲命令
 - 统一的故障分析排查：不做背锅侠
 - 自动不停服恢复节点、集群：不用通宵值守
 - 完全的控制和定制能力

KunlunBase 的产品哲学



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



Klustron

- 为什么用 PostgreSQL 做计算节点
 - SQL 标准兼容，查询优化器和执行器优秀
 - 开放架构，元数据表为核心
 - 缺点：存储引擎；多进程
- 为什么用 MySQL 做存储节点
 - InnoDB 在重写入负载时的性能：undo 日志，行级事务锁
 - binlog：逻辑；引擎中立；可解析，易理解
 - 缺点：查询优化较弱，OLAP 功能不全
- 强强联合， $1+1 \gg 2$
 - 保持生态兼容性，借力世界最大开源生态
 - 持续合并上游，站在巨人肩膀上
 - 自研内核代码超百万行

KunlunBase 的产品哲学



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



Klustron

- 自包含，不依赖外部软件工具(zookeeper, etcd, etc)
 - 运维负担、资源开销
- 所有元数据存储在表中，table driven，SQL Everywhere!
 - 一致，便捷，开放
- 可编程性非常重要
 - cluster_mgr API: HTTP 协议，JSON 参数
- 自动故障恢复，无需人工介入
 - 全部组件高可用：kunlun-storage，cluster_mgr，cdc，etc
 - 全集群数据一致性

KunlunBase 对PostgreSQL的利用和扩展



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



Klustron

- 一个parser，多种语法

- MySQL兼容性：DML + 常用DDL

- 支持PostgreSQL主体功能

- 除外键和UDT等

- MySQL和 PostgreSQL语法混合

- e.g. prepare, execute

- 两种连接中混合语法通用

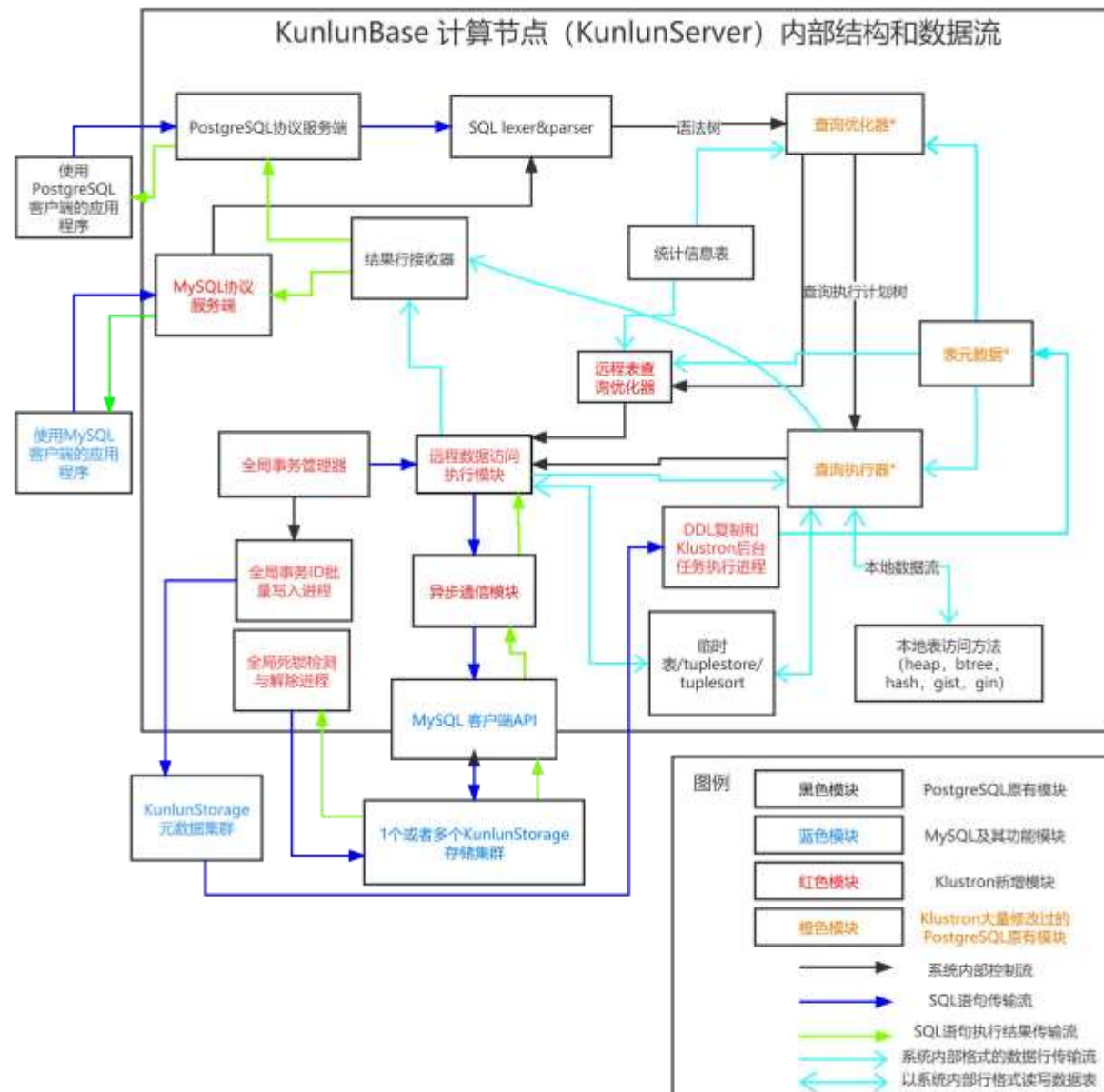
少量例外：引号，特殊运算符\$\$, ||, #, ^

- 融入和扩展原优化器架构

- Remote Path, Remote Plan

- 并行查询处理

- 分布式事务处理 & 故障处理



KunlunBase 对PostgreSQL的利用和扩展



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



Klustron

- 多进程 VS. 多线程: pros & cons
- DDL事务&DDL复制, 元数据系统
- 与存储节点的交互与整合
 - 协议: binary & text; 自定义扩展
 - 数据: 替代PostgreSQL的存储引擎
 - 替代: 执行器层面而非存储引擎层面
 - 📖 更低的网络开销和延时, 更高的性能
 - 📖 PostgreSQL的表存储选项全部无用, 新增MySQL常用建表选项
 - 元数据: 统计信息, 运行时状态(gdd)

KunlunBase的未来展望



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



Klustron

- 性能，效率，扩展性
 - 计算节点多线程
 - 存储节点 JIT
 - 向量化执行
- 生态兼容性
 - postgis
 - pgvector
 -



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮

点击查看合辑免费获取更多PPT: <https://www.modb.pro/topic/655627>

扫码关注更多ACDU大会活动

<https://www.modb.pro/meetup>



添加墨天轮小助手微信: modb666

备注常用数据库名称, 入群获取更多技术干货





谢谢观看

THANKS FOR WATCHING



中国数据库联盟
All China Database Union



墨天轮



Klustron

www.klustron.com



昆仑客服



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。

