

# 泽拓科技 公司和产品简介

赵伟

2023年5月

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



## 公司愿景使命、业务模型&核心团队

✓ 提供企业级的分布式HTAP 数据库产品和服务

□ 提供云原生的下一代HTAP数据库系统产品和服务

业务模型：提供分布式HTAP数据库系统KunlunBase 产品和技术服务，和面向海内外的DBaaS serverless 公有云服务

- 2020年底成立，2021年6月完成天使轮融资，2023年3月完成pre-A轮融资，目前公司20多人
- KunlunBase产品定位：解决海量数据存储、管理和利用的技术难点，全面提升用户生产率并降低其数据管理的TCO；
- KunlunBase核心能力：弹性伸缩，金融级高可靠性，兼容MySQL和PostgreSQL生态，全方位的数据安全性，即时数据分析(OLAP新场景)，提供极限负载(TB级数据量，数千连接，百万QPS)下优异的OLTP 性能
- 2022年8月发布核心产品 KunlunBase 第一个商用版本KunlunBase-1.0，2023年1月发布KunlunBase-1.1
- KunlunBase产品概况：功能完备，可以生产系统使用；性能领先同类竞品并且有继续大幅提升的空间
- 与行业上下游广泛互相合作和兼容认证（兆芯、海光、麒麟、统信、东方通等），获得十多项软件著作权，多个发明专利已受理

截止2023年3 月公司已经建立起一支二十多人人的精干的的核心团队

- 阵容强大：团队成员均曾担任Oracle（MySQL），腾讯（TDSQL），阿里（OceanBase、PolarDB），华为（GaussDB）等公司数据库系统研发团队的技术带头人或者核心技术骨干
- 技术精湛：具备完备的数据库系统设计、研发技术和实战经验
- 经验丰富：具备丰富的数据库系统使用、运维管理的实战经验经验
- 理解用户：深刻理解各行业用户对数据库系统的使用需求和海量数据存储管理利用的痛点



## 当前业界使用MySQL和PostgreSQL 做数据管理和利用的痛点

### ● 大数据量（TB 到 数百TB）

- 现状：使用多个 MySQL/PostgreSQL 存储集群 借助分库分表中间件或者应用层分表
- 应用系统开发复杂
- SQL标准兼容性差，无法融入和借力 SQL生态工具集
- 缺失部分关键企业级功能，可能导致丢失数据或者业务停服
- 自维持能力低，人工运维工作量大，严重影响用户体验

### ● 中小数据量（几GB 到几百GB）：企业级高可靠性缺失

- 现状：使用MySQL社区版的异步/半同步或Group Replication (MGR)
- 高可用机制依赖第三方组件，需要二次开发
- PostgreSQL 存储引擎的性能问题

### ● 即时数据分析

- 现状：从MySQL备机做分析查询
- MySQL OLAP查询性能差





## KunlunBase 产品定位、优势和价值

- 企业级的MySQL和PostgreSQL：全面超越 MySQL 和 PostgreSQL

雷霆万钧	弹性伸缩	健壮稳定	坚不可摧
开箱即用	性能卓越	无缝接入	专业服务

- 即时数据分析：OLAP分析最新数据，及时发现变化趋势，避免ETL和T+N

负载隔离	兼容并蓄	极致性能	事务一致性
------	------	------	-------



# KunlunBase 带给客户的价值

---

99.9999%  
金融级高可靠性

高吞吐，低延时  
流畅顺滑

开箱即用

弹性伸缩  
用户无感知

低TCO  
10倍人效

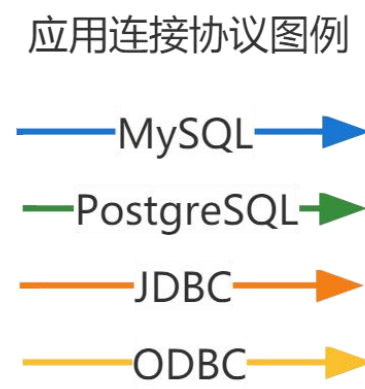
分析即时数据  
获取先机





# Klustron 核心架构

行业
金融&fin-tech
互联网
电商
SaaS
企业信息化&数字化
工业自动化, 生产制造
智能设备

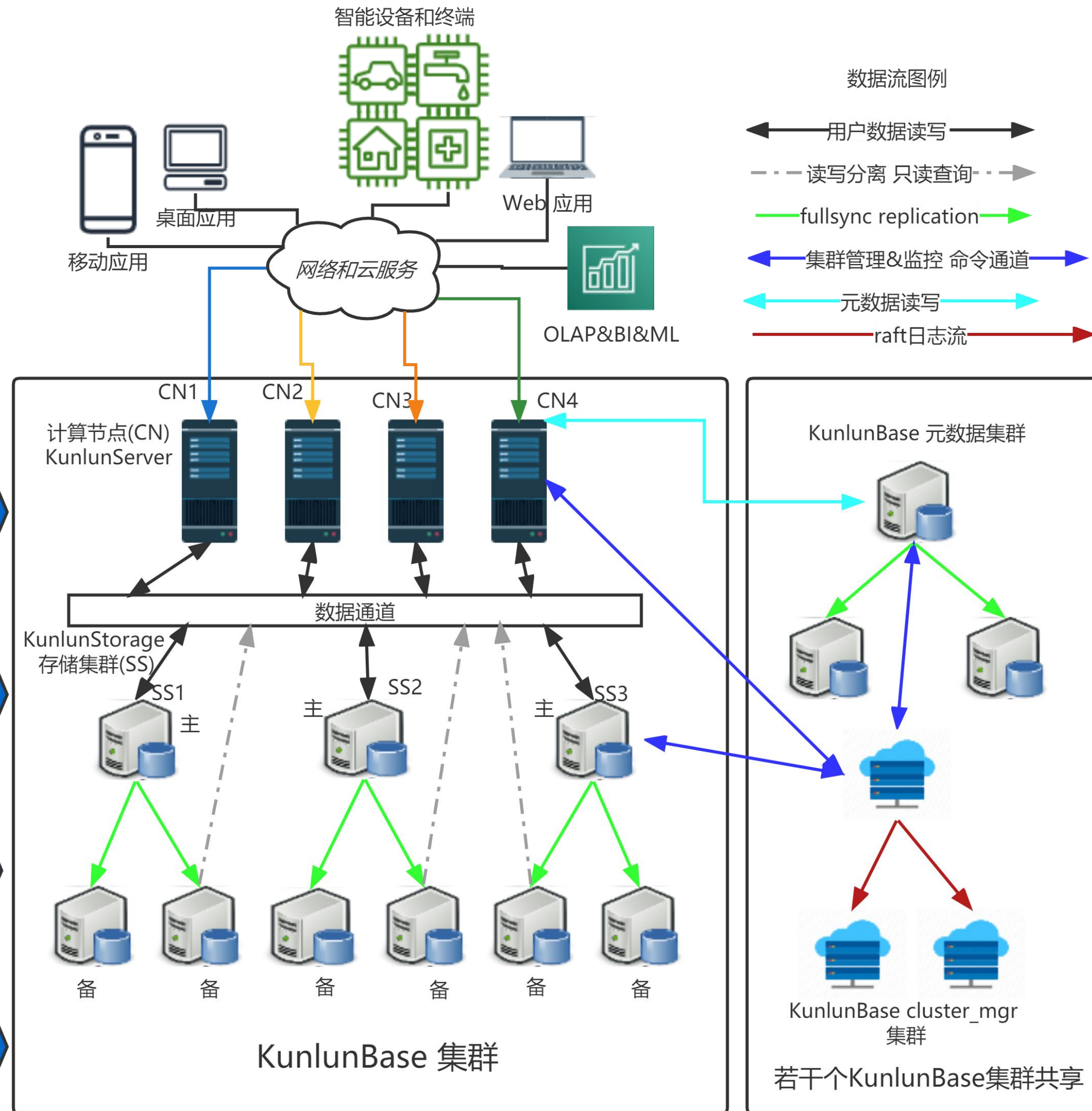


全局元数据同步 (GMR)

全局事务容灾 (GTP)

平滑扩容技术 (ESO)

智能自适应分区 (IAP)



典型场景
✓ 高负载、高并发、海量数据的OLTP业务
✓ 数据量巨大 (TB级) 或者快速增长
✓ 高可用和强一致性
✓ 数据持续流式汇聚
✓ 实时数据分析 (OLAP)
✓ 开箱即用的 MySQL&PostgreSQL
✓ DBaaS & Serverless

智能查询优化 (IQO)

全局一致备份恢复 (GCBR)

全局并行查询处理 (GPQP)

查询即时编译 (JQC)





# KunlunBase 产品主要功能

## • 截止KunlunBase-1.1 已完成的功能

### • OLTP

- 数据自动分布，自动映射；
- 弹性伸缩：可有效存储管理数百TB数据
- 分布式事务处理；全局死锁处理
- DDL事务处理和重放，自动故障恢复
- 集群管理，自动化安装，监控和运维；
- 集群数据物理和逻辑备份恢复；
- 集群内高可用：Fullsync & Fullsync HA
- Online DDL& repartition
- MySQL连接协议和私有DML语法
- 读写分离；单shard模式

### • OLAP查询处理

- 分布式查询优化
- 多层次并行查询处理
- XPanel
  - 集群监控、运维管理 GUI
  - 收集节点日志到ES

## • KunlunBase-1.2 完成的功能

- 多层次并行查询处理，全局MVCC，CDC等
- 金融级高可用性：多云和混合云高可用性，多机房高可用性，同城、异地多活
- 支持RocksDB，数据加密，table group，
- 企业级功能：物化视图，domain，RLS，check
- AWS 多租户Serverless

## • KunlunBase 后续规划功能举例

### • OLTP

- 支持新硬件 persistent memory
- 全局索引、更高的OLTP 性能
- 企业级弹性伸缩：多云和混合云的弹性伸缩

### • OLAP查询处理

- 全路径JIT
- 向量化执行引擎
- 高性能面向HTAP的存储引擎
- GPU，机器学习
- 持续对核心组件进行性能优化





# Klustron 功能完整集合

[http://doc.kunlunbase.com/zh/Klustron\\_1.2\\_datasheet.html](http://doc.kunlunbase.com/zh/Klustron_1.2_datasheet.html)

## Klustron-1.2 技术规范

### 开放的架构

- 兼容 PostgreSQL & MySQL 生态
- 支持 InnoDB & RocksDB 存储引擎
- 数据一致的 portable 的 CDC 服务

### 兼容 MySQL

- Text 和 Binary 协议
- MySQL 所有 DML 语法
- Prepared Statement
- MySQL 变量读写语法
- AUTO\_INCREMENT 语法和功能
- 切换 AutoCommit 模式
- 事务中语句错误处理 -- 客户端决定

### 事务

- 事务隐式启动和隐式提交
- 常用 SHOW 命令集合
- 支持 MySQL 和 PostgreSQL 词法规则

### 遵从 ANSI SQL 标准 1

- ANSI SQL
- 子查询, 联接, 游标
- 视图, 物化视图
- 触发器
- Prepared Statement
- 存储过程
- 用户自定义函数
- Window 函数 和 CTEs
- GROUPING SETS, CUBE, ROLLUP
- 兼容 PostgreSQL DDL
- Domain, Check
- Row level security
- 支持常见字符集 (Unicode, GBK)
- 完整的 i18n 和 l10n 支持

### 应用接口

- 常见语言 PostgreSQL connectors
- 常见语言 MySQL connectors
- JDBC, ODBC

### 安全

- 客户端访问控制
- 数据库角色管理
- 多种鉴权方式
- 密码管理
- 数据 & binlog 文件加密存储
- 备份文件加密存储

### 高性能

- 读写分离
- 资源隔离
- 数万并发连接, 百万 QPS
- B+树索引 2
- 诊断和 SQL 跟踪
- 计算/存储节点水平扩展

### OLTP 负载和事务支持

- ACID 事务支持
- 增删改支持行级锁
- 只读查询多版本并发控制
- 分布式事务处理
- 支持多种事务隔离级别: 读已提交, 可重复读, 串行化
- 自动全局和局部死锁检测 • 全局多版本并发控制 (Global MVCC)
- InnoDB 引擎和 RocksDB 引擎

## Klustron-1.2 技术规范

### 查询优化器

- Cost-based Optimizer
- 查询重写
- 分区裁剪
- Column Projection
- 谓词下推, 聚合算子下推, 排序算子下推, Join 下推
- Distinct 和 Limit 下推
- 多层次并行查询优化
- 统计信息收集、汇总和利用

### 高可用

- FullSync HA
- 元数据 RBR HA
- 全局事务容灾
- 存储主节点故障自动切换
- 数据零丢失
- 同城/异地双活
- 同城/异地多机房高可用

### 备份和恢复

- 集群热备份
- 全量物理备份, 增量日志备份
- 逻辑备份库/模式/表
- 逻辑恢复库/模式/表
- 基于时间点的物理恢复
- 基于事务的物理恢复
- 脚本化的命令行工具
- 数据变更流式导出 (CDC)
- 数据批量导入导出和迁移工具

### OLAP 负载优化

- 用户自定义聚集函数
- 分析型函数支持

### 数据分片

- 支持三种分片方式- Hash, Range, List
- 镜像表 (复制表)
- Table Groups

### XPanel 图形化集群管理配置 GUI

- 集群创建/删除
- 集群物理备份/回档
- 集群逻辑备份/回档
- 增加/删除计算节点
- 增加/删除存储节点/Shard
- 存储节点主备切换
- 元数据集群管理
- 告警机制
- 节点运行状态监控
- 集群扩缩容
- Online DDL & repartition
- 集群日志 ES 收集和 Kibana 检索
- CDC 配置
- 集群多活配置
- 多机房高可用配置





# 分布式数据库竞品对比

	产品功能	Klustron	TDSQL	TiDB	OceanBase
查询处理能力	OLAP 分析型查询	完全支持（TPC-DS&TPC-H）	简单支持	简单支持（TPC-H）	完全支持（TPC-DS&TPC-H）
	计算节点层的并行	有	无	有	有
	计算节点与存储节点之间的并行	有	有	有	有
	存储节点层的并行	有	无	有	有
	连接协议和语法兼容	MySQL 和 PostgreSQL	MySQL	MySQL	MySQL
资源开销	生产系统最小运行内存	16GB	16GB	128GB	数百GB（夜间合并当天更新并落盘）
	最小 Cost Effective 数据量	若干GB	若干GB	1TB	1TB
弹性伸缩能力	最大可管理的数据量	数百TB	数百TB	数百TB	数百TB
	分区方式	Hash/range/list	Hash	按照数据量自动切块	Hash/range/list
	分区列	任意多个列	单一系列，数值或者字符串类型	不按列字段值分区	任意多个列
	分区数量	灵活，自定义	所有表相同，集群初始化时确定	不适用	灵活，自定义
	扩容方式	弹性，无感知，按需	倍增，总数固定，僵硬；连接闪断	弹性，无感知，按需	弹性，无感知，按需
社区	社区活跃度和规模	MySQL社区+PostgreSQL社区，全球最大的开源数据库社区	闭源，MySQL社区	社区规模较小，近年发展较快	社区规模很小



# 为什么Klustron是企业级的MySQL和PostgreSQL

产品功能	Klustron	MySQL	PostgreSQL
弹性扩容	完全支持	不支持	不支持
主备数据一致性保障	fullsync	半同步或者MGR	WAL复制
主备节点同时宕机数据是否丢失	否	有可能	有可能
高可用（HA）	有	无（依赖第三方工具集）	无（依赖第三方工具集）
连接协议和语法兼容	MySQL 和 PostgreSQL	MySQL	PostgreSQL
数据分析能力	完备	弱	较强
并行查询	多层次（3层）	无	无
物理数据备份和恢复	有	无（依赖第三方工具集或者Oracle企业版）	有
最大存储数据量	数百TB到PB	数百GB	数百GB
最大连接数	数万	数千	数百
企业级技术支持	有	Oracle订阅	无
支持传统功能（外键、存储过程、触发器）： 影响应用迁移的难度	分布式版本支持PostgreSQL的存储过程；单shard版本支持MySQL所有传统功能	全支持	全支持

注：

本页的MySQL包括各公有云平台的MySQL RDS；

本页的PostgreSQL包括各公有云平台的PostgreSQL RDS，以及基于PostgreSQL改造的单机数据库（Gauss，AntDB，HigoDB等）





# Klustron与MySQL和PostgreSQL各变体的对比

产品功能	Klustron	类Aurora系列	分库分表中间件和应用层分表
自动弹性扩容	支持	支持	不支持
主备数据一致性保障	fullsync	redo日志复制	半同步或MGR
多点写入能力	有	无（单主节点）	有，但是每个事务只能写入一个shard中
分布式查询处理	有	不需要	需要但是没有，应用层实现
分布式事务处理	有	不需要	需要但是没有，应用层实现
数据分析能力	完备	MySQL弱，PostgreSQL完备	无
并行查询	多层次（3层）	部分	无
集群物理数据备份和一致性恢复	有	有	缺乏一致性
最大有效管理数据量	数百TB到PB	数百GB到TB，受限于单机内存总量	数百TB
最大连接数	数万	数千	数万
扩展能力	强	读可扩展，写扩展受限（单点写入）	强
企业级技术支持	有	公有云服务商	无

类Aurora系列：Aurora for MySQL/PostgreSQL, PolarDB for MySQL/PostgreSQL, cynosDB for MySQL/PostgreSQL, AlloyDB for MySQL/PostgreSQL 等



资源类别	访问数量
软件下载	10000+
文档阅读	1000000+
bug和功能技术细节 (trac)	10000+
meetup 图文视频	10000+
官网其他	10000+

- 用户社区访问数据解读
  - 数据基于2022年10月的网站后台访问记录
  - 大量国内和国外用户，国外用户主要在欧洲和美国
  - 目前多数用户处于学习了解Klustron阶段
  - 预期未来更多用户会进入使用阶段
  - 使用Klustron以企业版为主
  - 内容访问和软件下载都在快速增长中





# 典型应用场景

场景	场景特点	用户举例及其业务系统	场景、需求和痛点	KunlunBase对客户价值
数据分析	<div>1. 数据持续大量流入，直接来自业务系统负载或者间接来自多个业务系统的数据库</div> <div>2. 需要对最新数据做数据分析</div> <div>3. 大数据分析</div>	<div>某公司</div> <div>实时分析决策支持系统</div>	<div>需要对业务数据做实时分析，提供大屏展示和商业决策使用。</div> <div>原本使用的集中式数据库方案，单个分析语句需要超过10秒的执行时间，响应时间不满足需求；通过CDC传输到数据分析中台的方案，也不满足客户对实时性的要求。</div>	<div>通过多层并发执行优化，优化客户SQL性能十倍以上，满足了业务实时性的需求</div>
海量数据存储和管理	<div>1. TB级OLTP数据量</div> <div>2. 数千并发DB连接</div> <div>3. 数万到百万QPS</div> <div>4. 原本使用中间件分表或者应用层分表，或者单集群不再胜任性能要求</div> <div>5. 业务侧需要跨分片事务和查询，或者需要做数据分析</div> <div>6. 需要弹性伸缩能力</div>	<div>某公司</div> <div>智能外呼</div>	<div>数据量数十TB，数百个mysql集群，业务层分库分表；</div> <div>无法弹性不停服扩容，但是负载在持续增加，有扩容需求。</div> <div>对写入延时很敏感，对吞吐率要求很高，需要非常好的OLTP性能。</div>	<div>弹性伸缩能力，高性能OLTP，业务侧开发复杂性大大简化，和使用单机mysql相同</div>
		<div>某公司</div> <div>金融类业务系统</div>	<div>TB级数据量，数十个mysql集群，业务层分库分表；</div> <div>业务热数据定期落盘持久存储，需要金融级高可靠性和高性能。</div>	<div>金融级高可靠性；</div> <div>高性能OLTP，业务侧开发复杂性大大简化，和使用单机mysql相同</div>



# 典型应用场景

场景	场景特点	用户举例及其业务系统	场景、需求和痛点	KunlunBase对客户价值
单shard, 小数据量	1. 小于1TB的数据量 2. 原本使用MySQL或者PostgreSQL单集群 3. 业务数据有较高价值, 需要强一致性, RPO = 0, RTO < 30秒 或者 4. 重度依赖MySQL传统功能 (存储过程, 触发器, 外键, Event等) 或者 5. 需要用mysql备机做简单的数据分析	某公司 报表分析系统	业务系统部署在阿里云上, 数据使用 阿里云MySQL RDS, 用其备机做报表分析, 性能较差。	优秀的数据分析性能; 多层级并行查询执行。
信创, 国产自主可控数据库	需要使用国产自主可控的数据库, 替代传统的Oracle, SQL Server等数据库系统	覆盖党政军和几乎所有国企、事业单位 公司KunlunBase已经与海光、兆芯、麒麟、统信、东方通等芯片、操作系统和应用服务器产品取得相互认证		



感谢关注!



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