



第十四届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA

数智赋能 共筑未来



北京国际会议中心 | 2023/8/16-18



MTSQL的DDL解决之道

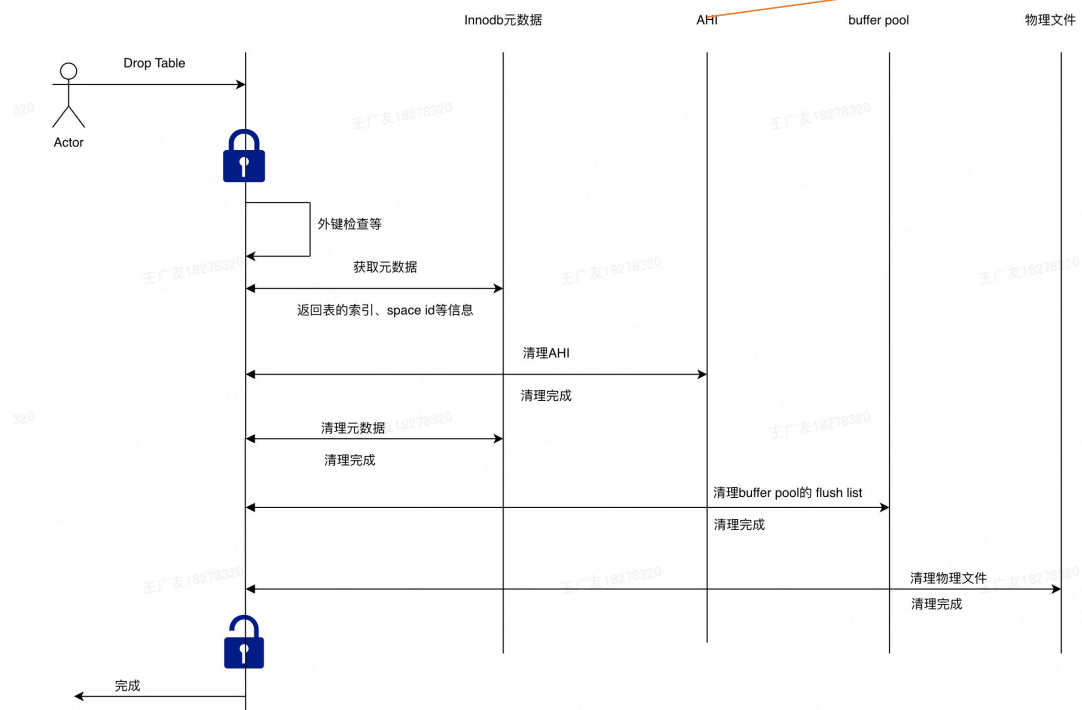
美团MySQL内核研发王广友

美团遇到的问题

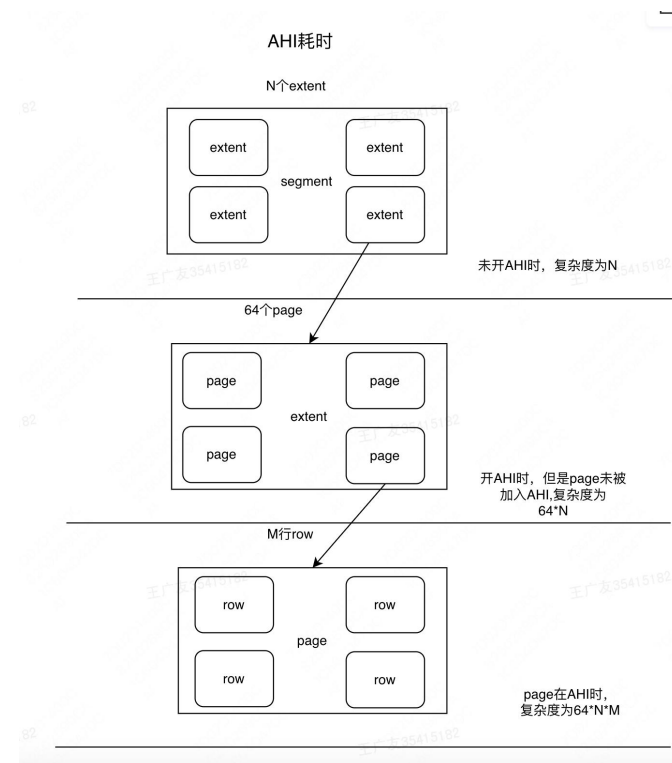
1. DDL操作有风险，表无法删除，磁盘空间持续告警!
2. 用户抱怨改表速度过慢。试试10,000张表!
3. 改表风险大，夯住 + 丢失数据 + 业务阻塞
4. 社区原生DDL缺陷，影响吞吐 + 延迟不可控

表无法删除

删表主流程



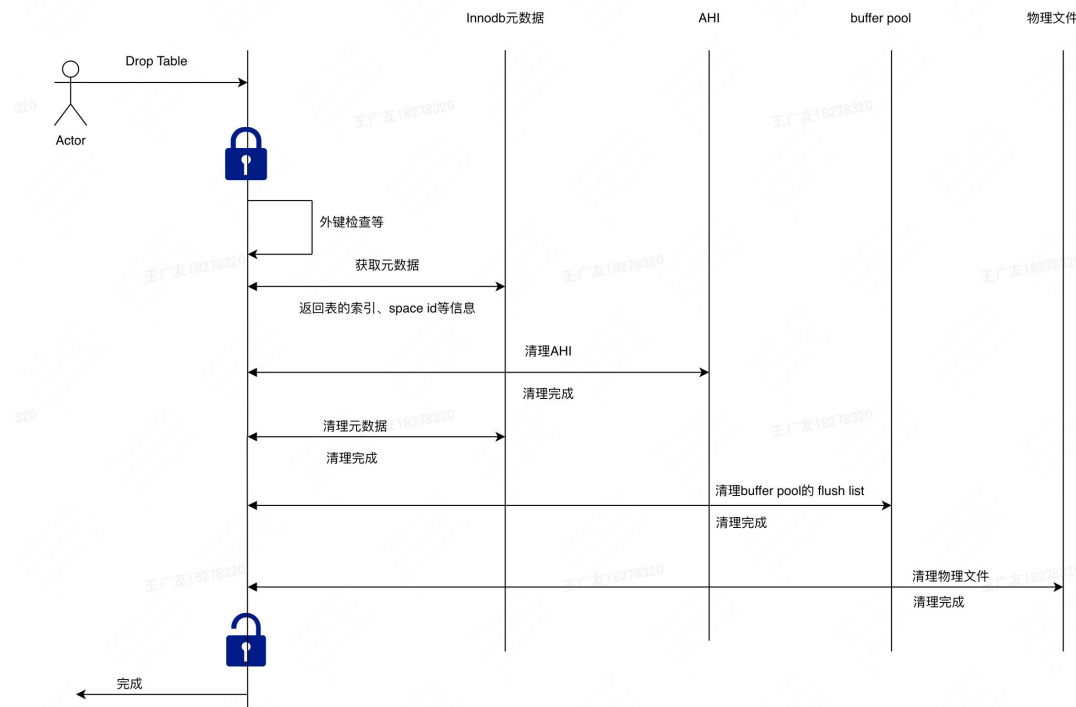
AHI耗时分析



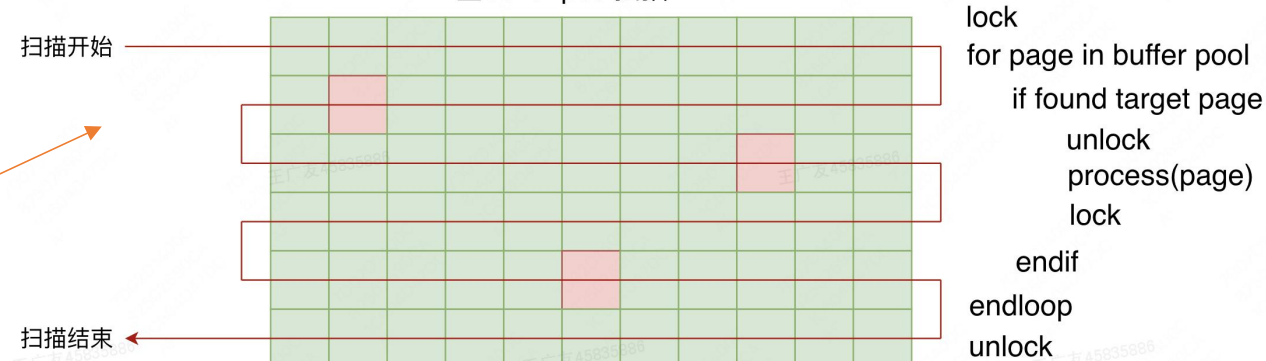
解决办法：线上几乎全线关闭AHI特性!

表无法删除

删表主流程

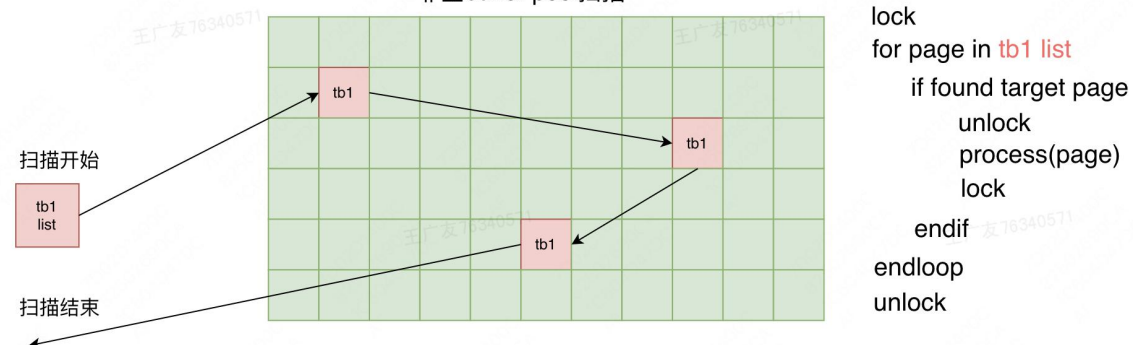


全buffer pool扫描



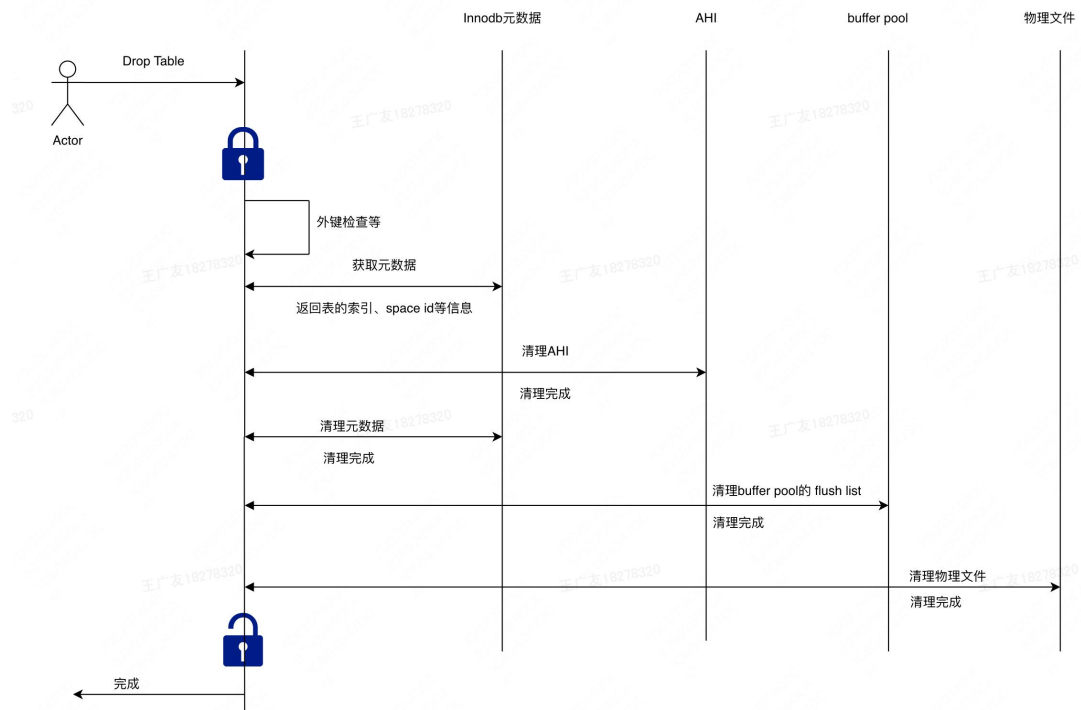
解决办法：在buffer pool中建立索引

非全buffer pool扫描



表无法删除

删表主流程



文件异步删除 + 分段truncate



非原生改表速度过慢-原因

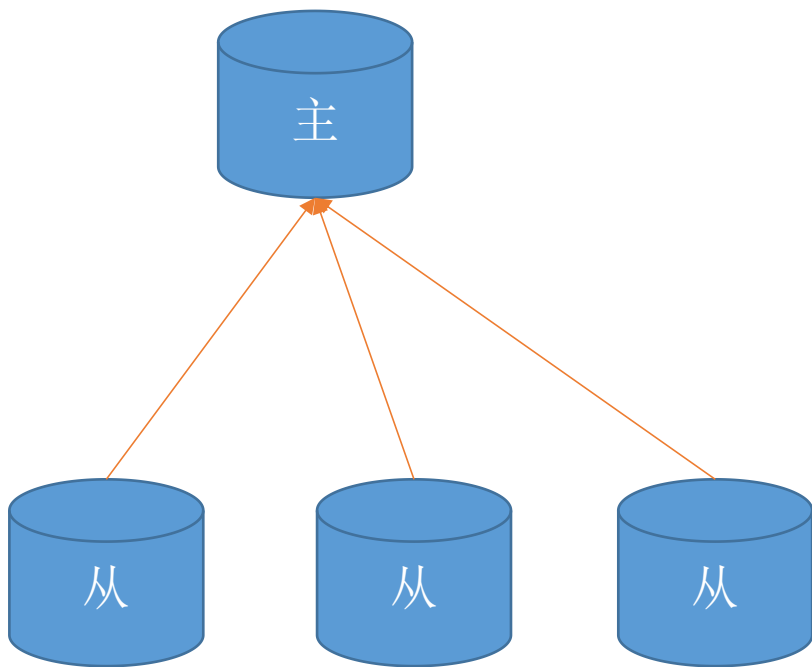
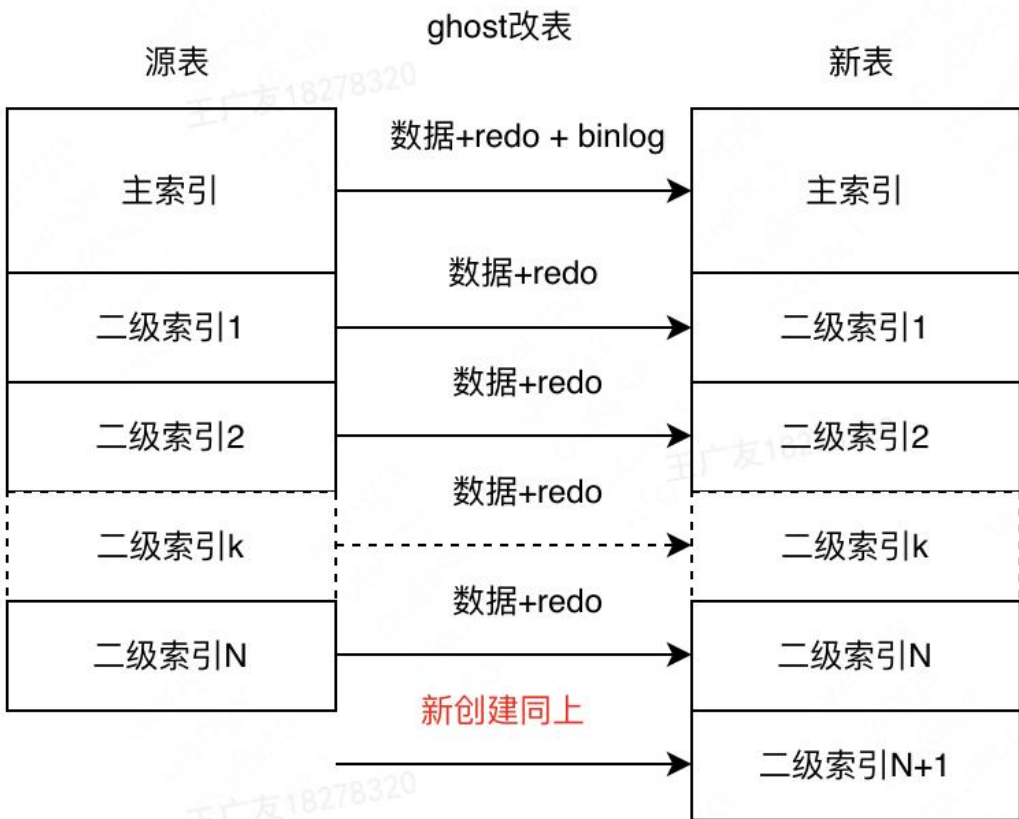
多

×

N

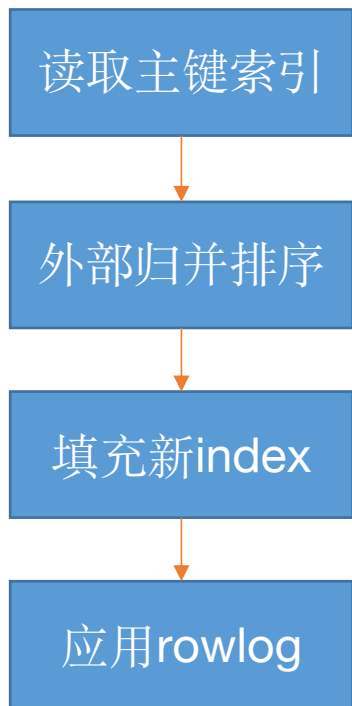
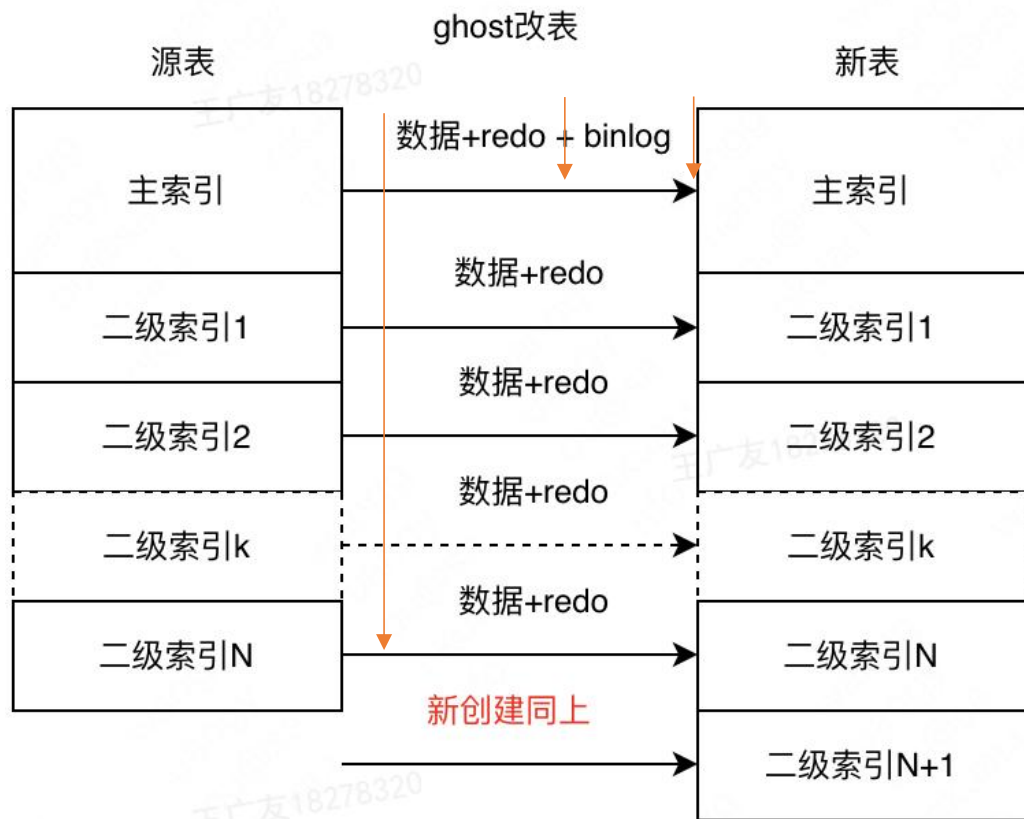
×

10,000

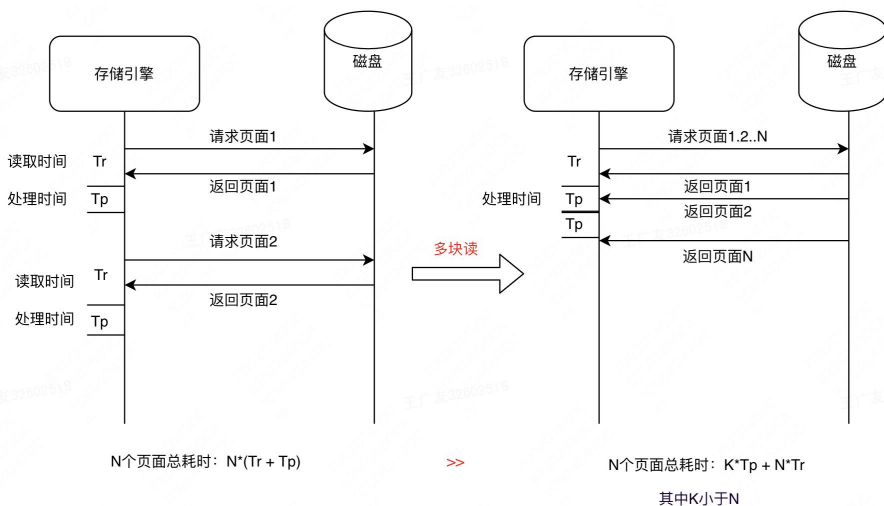


分库分表下
10,000张表

非原生改表速度过慢-解法



1. 减少binlog
2. 减少redo log
3. 只创建必要的索引
4. 索引内并行
5. 提升读取主键速度



改表风险大-原因

1. gh-ost改表产生大量脏页，易引起主库**激烈抖动**或者夯住
2. 改表的MDL与大事务的MDL**锁冲突**
3. 改表产生大量binlog，和业务产生的binlog混在一起，关键时刻，无法提供针对性保护

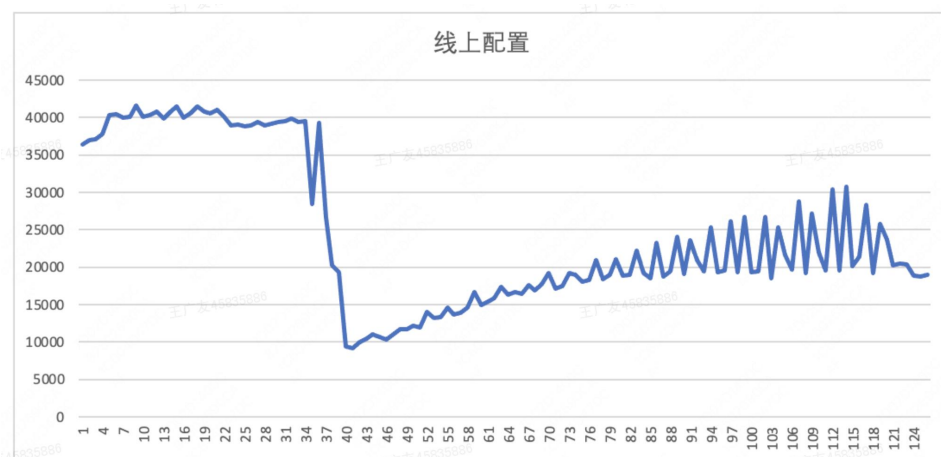
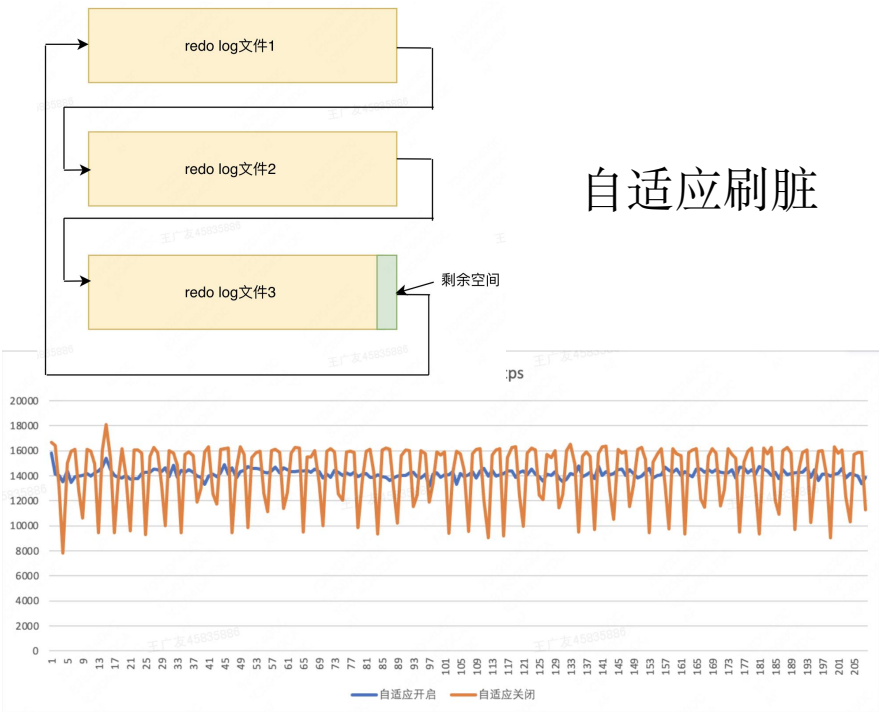


图1. 高写入吞吐剧烈抖动

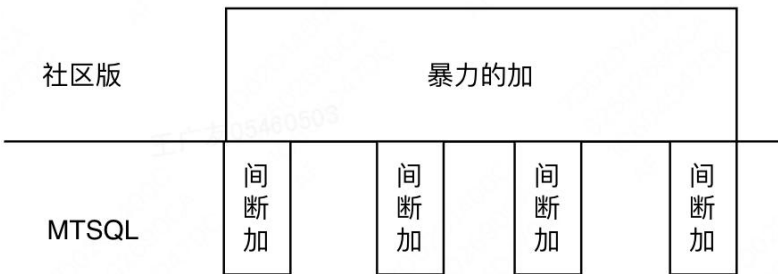


改表风险大-解法

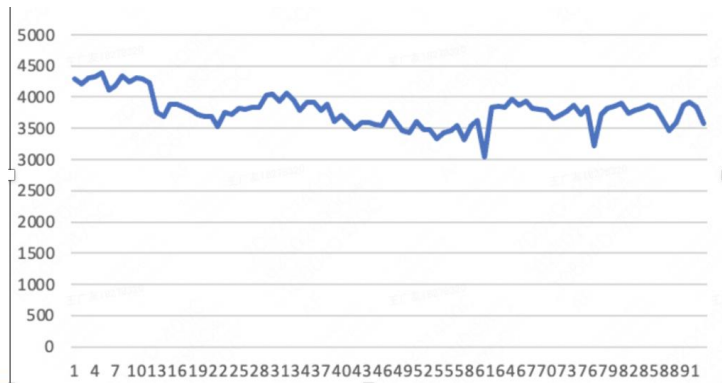
1. 根据磁盘的写入能力、脏页的数量、redo log空间紧张程度，自动调整刷脏速度
2. MDL锁暴力获取改为柔性获取，避免跌0



MDL加锁方式不一样

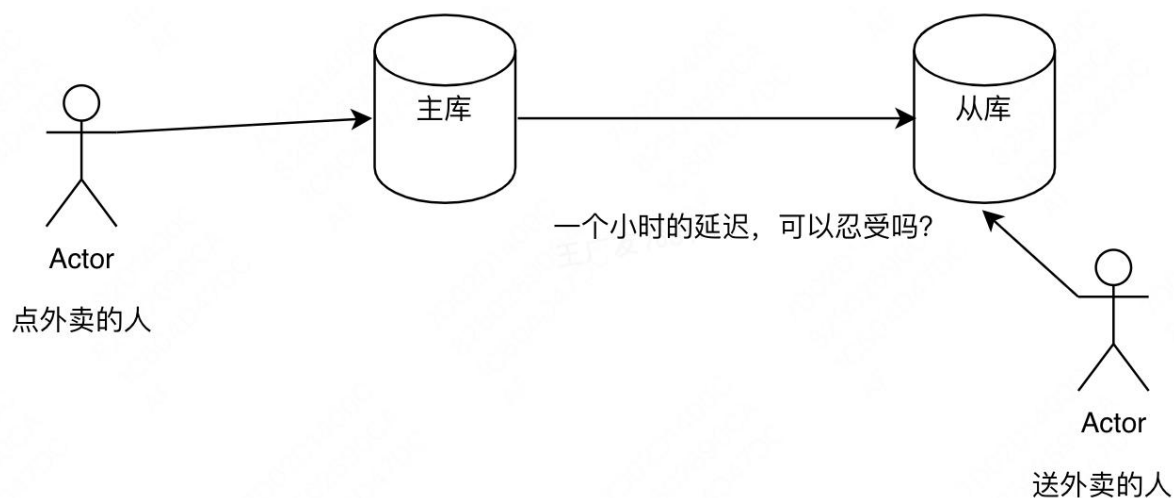
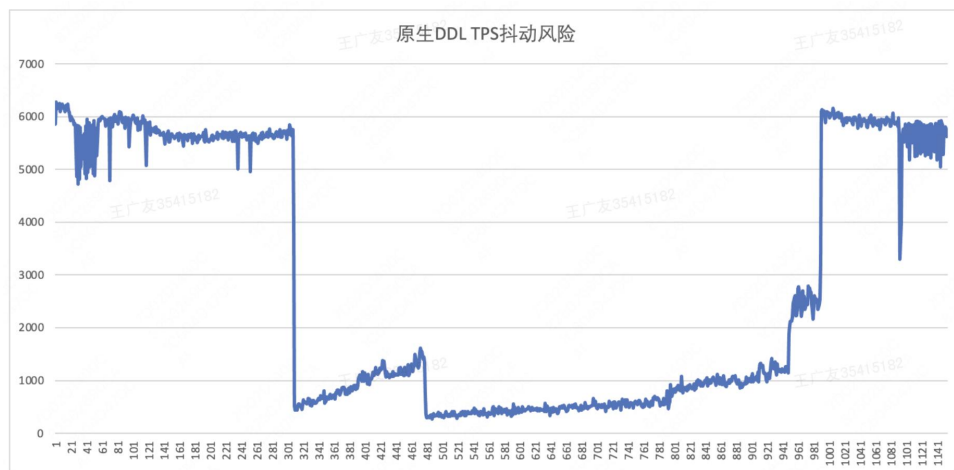


MDL优化



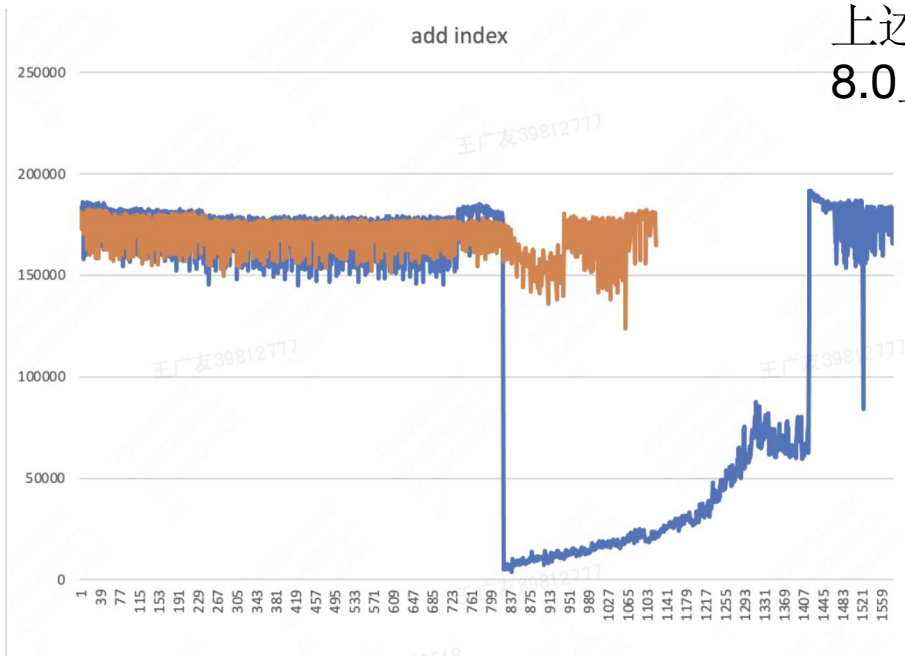
社区原生DDL缺陷-优化前

- DDL严重影响业务流量
- 延迟不可控

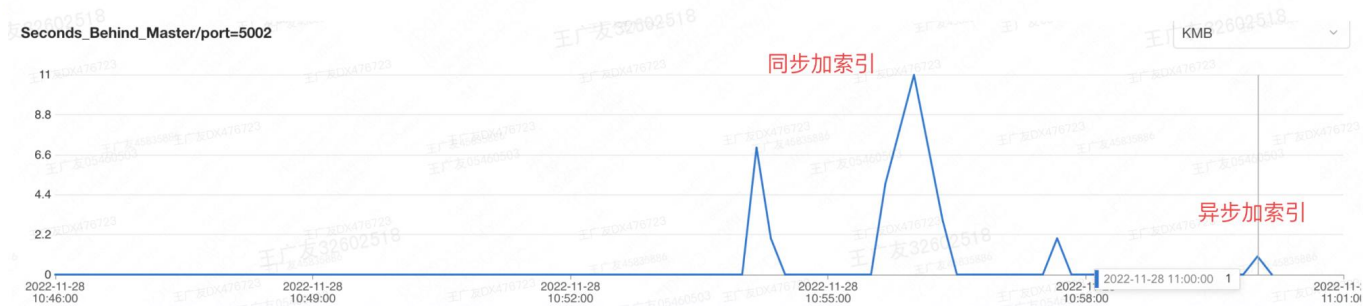
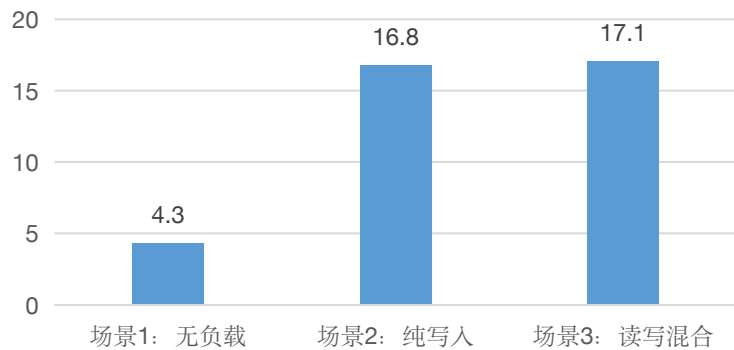


社区原生DDL缺陷-优化后

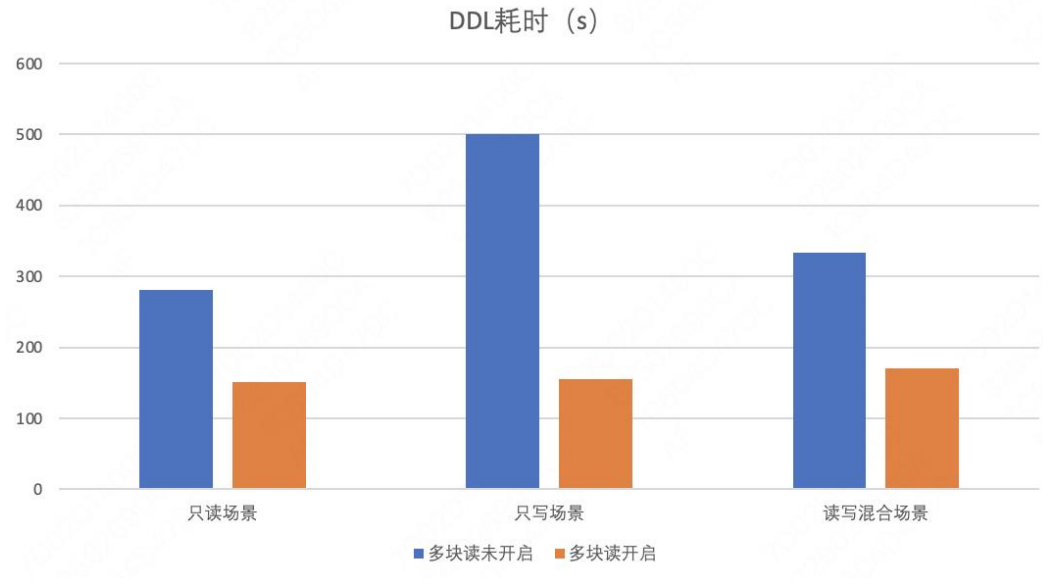
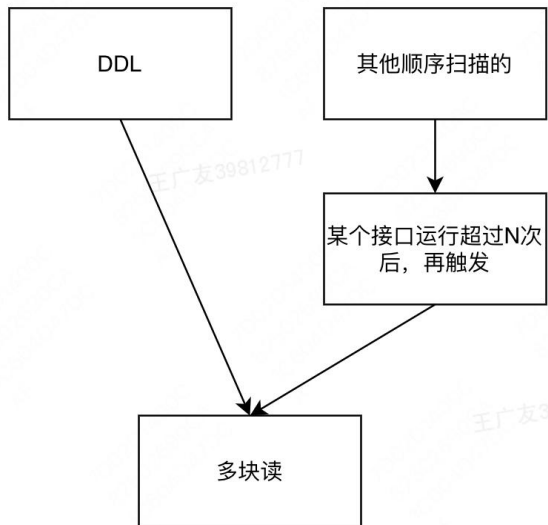
上述所有方法综合后，在抖动、速度、延迟、RPO上得到全面加强
8.0上线后，**95%的ddl**可得到全面提升!



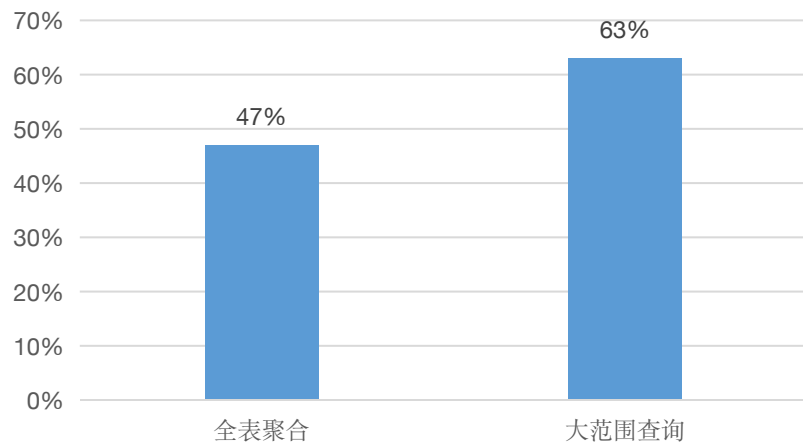
内部DDL速度/外部DDL速度



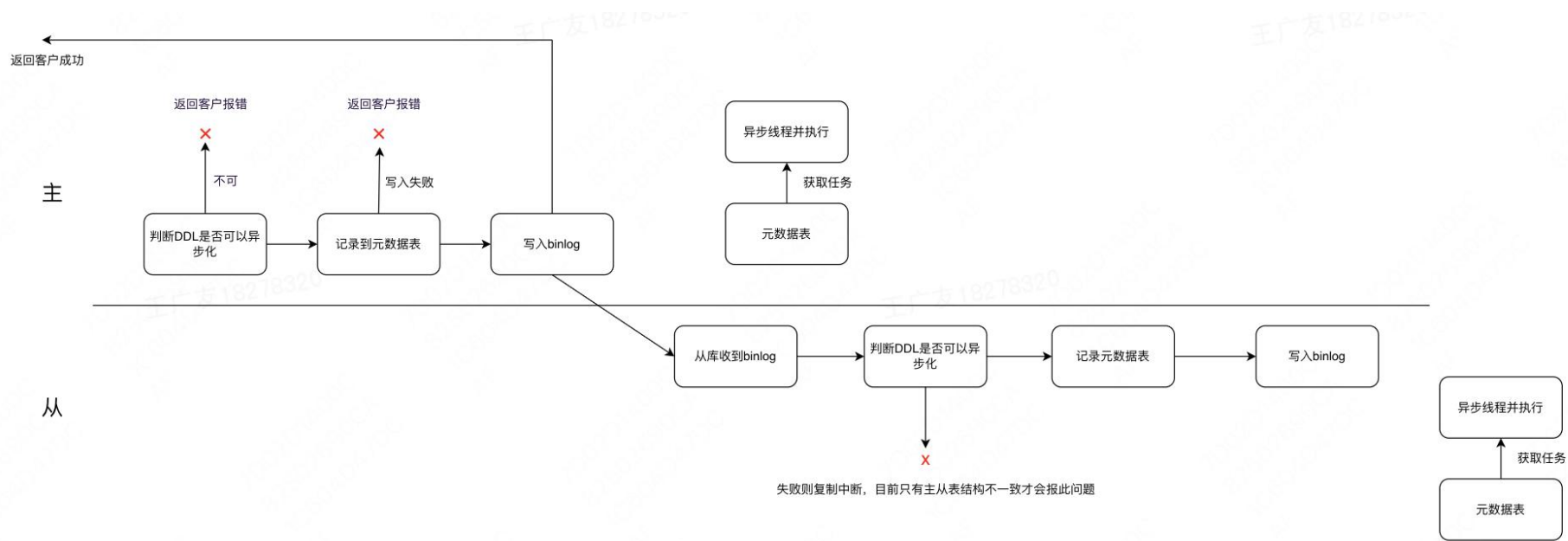
附录-多块读



使用多块读，耗时降低比例



附录-异步DDL设计



QA

DTCC 2023

第十四届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2023

DTCC

数智赋能 共筑未来

IT168.com

ChinaUnix.net

ITPUB

THANKS

TDDL

DistributedTable

DBproxy

HBase

PostgreSQL

SSD

MongoDB

Cassandra

GreatDB

Hyperbase

Hubble

DataCenter

VisualDataPlatform

Blockchain

ArgoDB

Distributed

DatabaseKernel

TemporalData

CloudnativeData

AIalgorithm