MySQL构建商业数据库系统

Some work of Baidu MySQL kernel team

尹博学@Baidu DBA

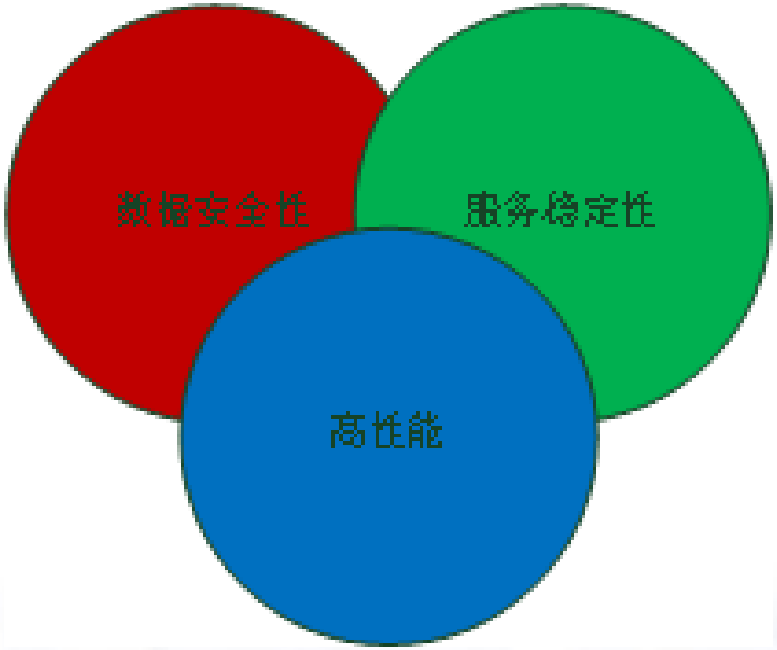
Baidu 百度

Baidu 百度

目录

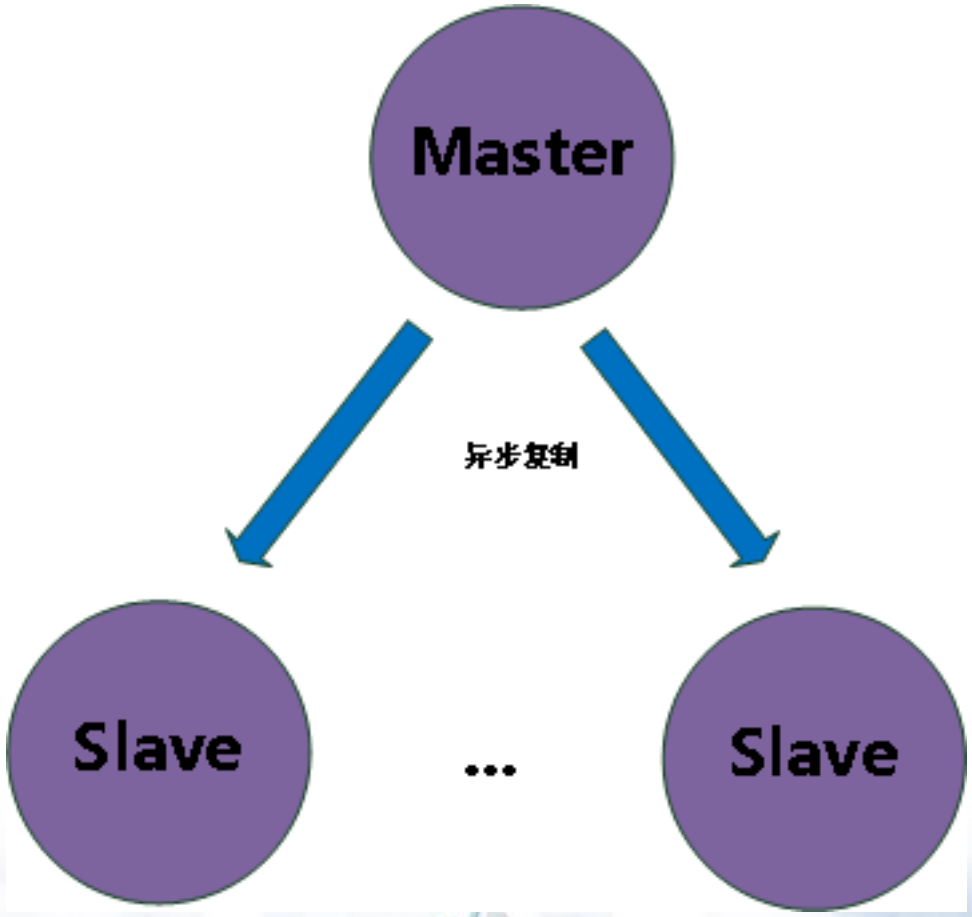
商业系统对数据库的要求

- ✓ 商业系统对数据库的要求：



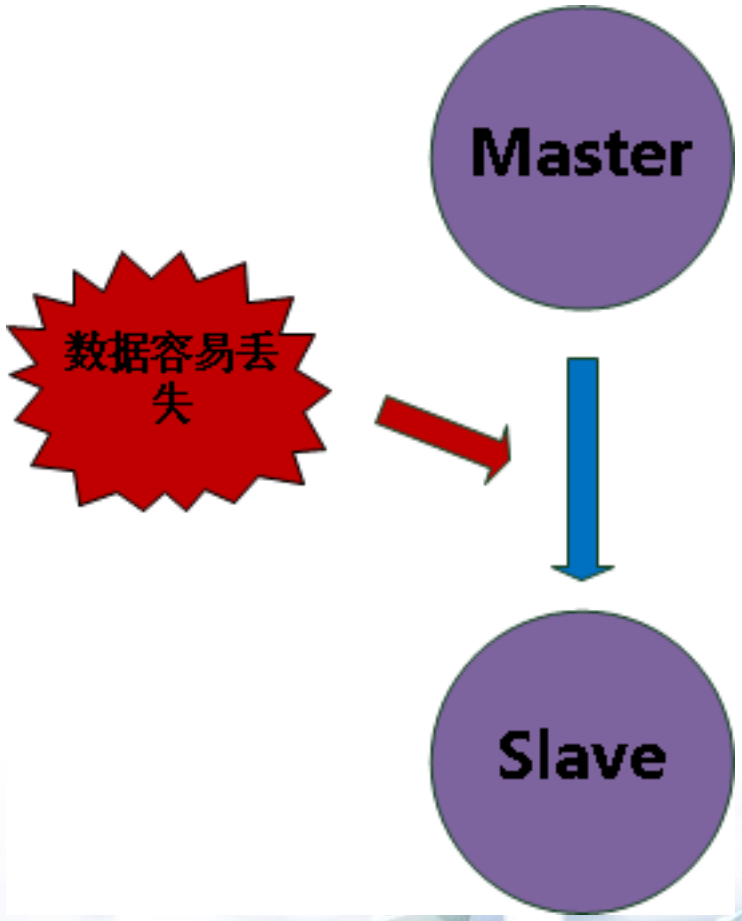
性能分析

- ✓ **性能要求：**
  1.高QPS，低延迟
  2.MySQL单个实例无法满足要求
  3.集群基础上还要提升单机性能



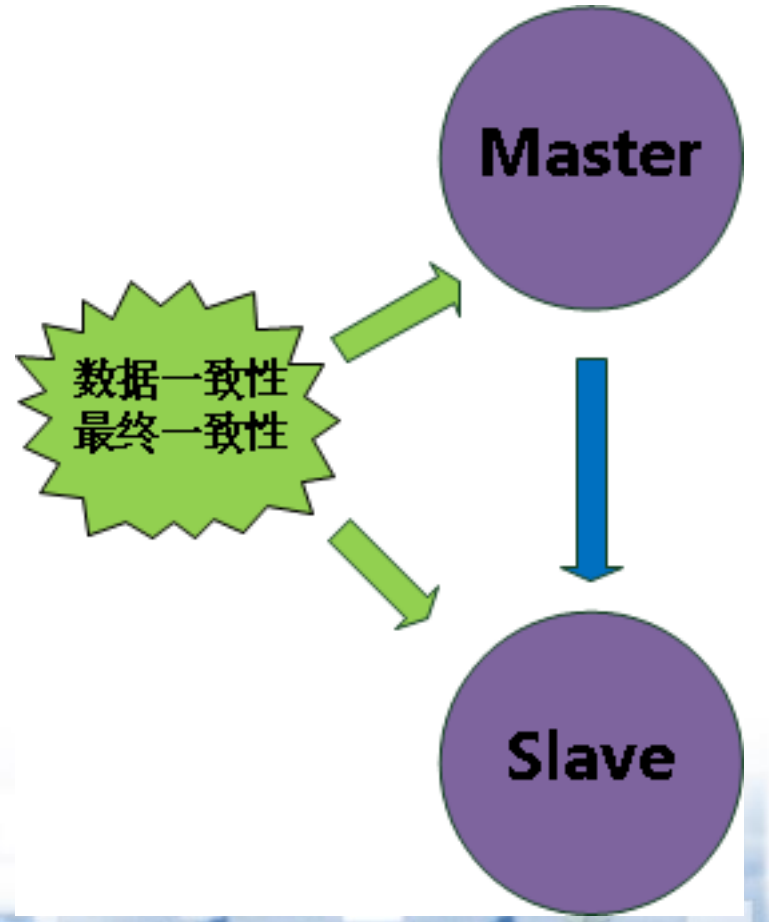
数据安全性分析

- ✓ **数据不能丢：**
  - **1.集群单点写入**
  - **2.主库故障，不能丢数据**
  - **3.MySQL异步复制不满足要求**



数据安全性分析

- ✓ **数据一致性（最终一致性）：**
  - **1.部分业务数据一致性要求弱**
    - **广告业务：投放广告，一段时间后生效**
    - **商品浏览：先挑选后下单**
  - **2.强一致性要求：读主库**
    - **我们的中间层支持这种要求**



服务稳定性

- ✓ **稳定性：**
  1.通过集群多个X86PC达到IOE稳定性
  2.集群中单个PC故障，快速failover
  slave故障快速屏蔽；
  master故障快速切换

服务稳定性

- ✓ **MySQL版本选择：**

  1.5.0？5.1？5.5？5.6？

  2.历史，功能需求，对MySQL研发/内部机制理解

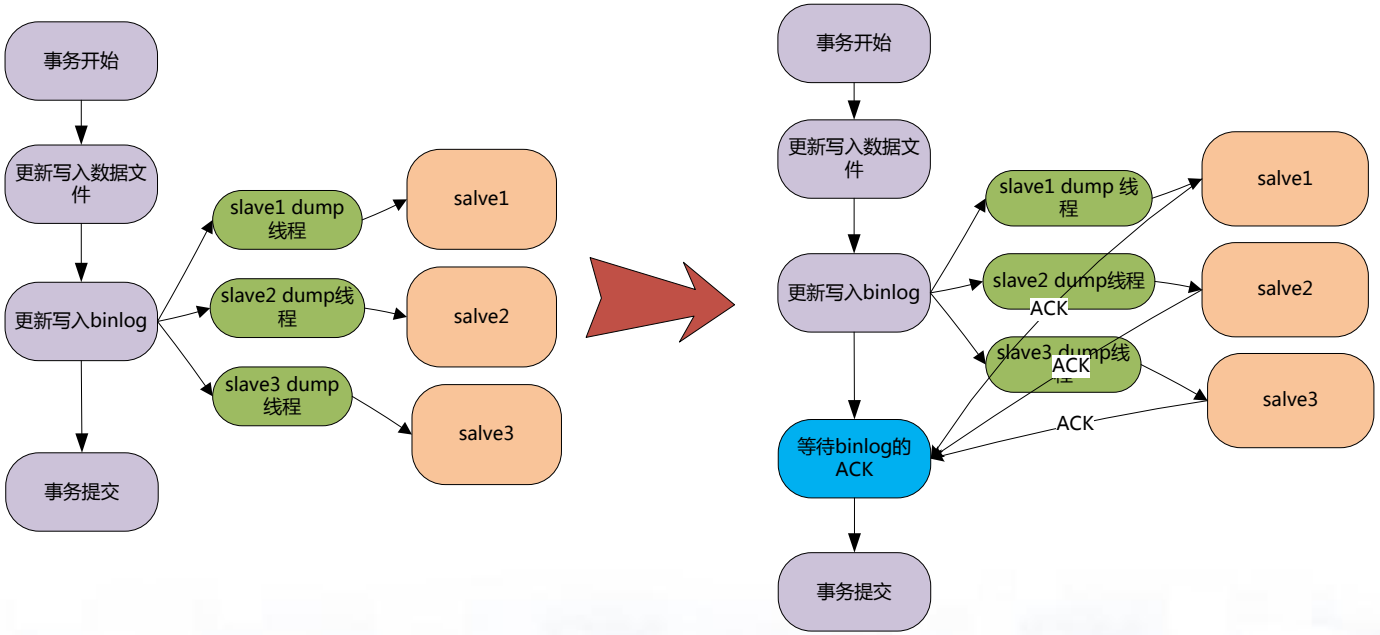
  3.我们的选择：

5.1 + our patches

目录

数据安全性提升

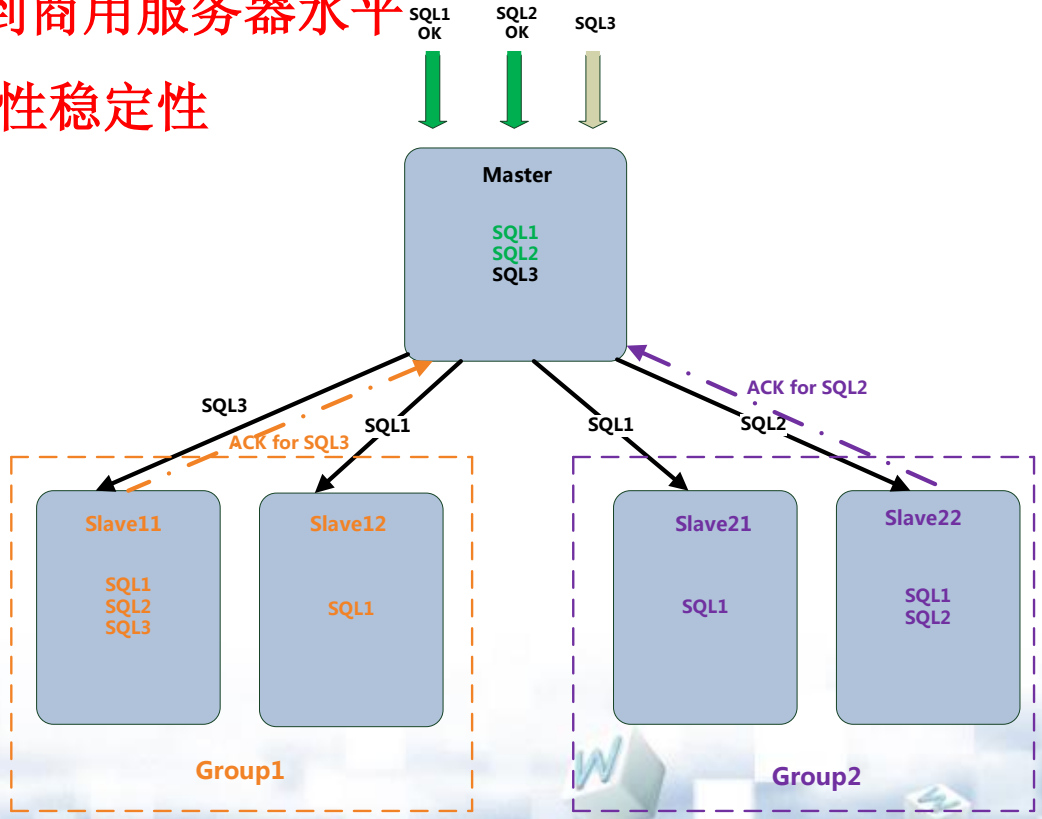
✓ 解决方案：**first step-semisync**



数据安全性提升

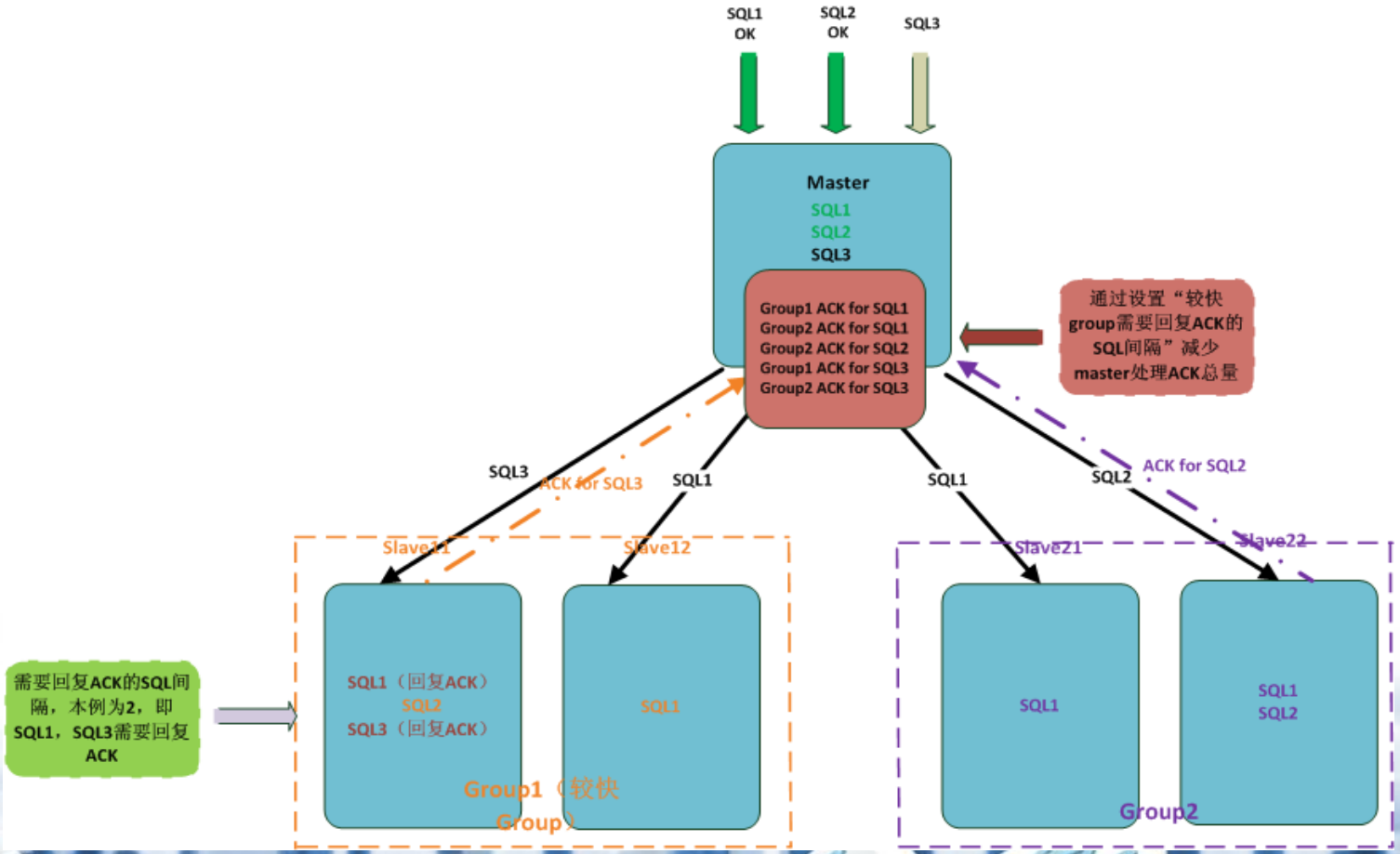
✓ 解决方案：second step-group slave

- 几台PC服务器安全性达到商用服务器水平
- 跨交换机，IDC数据安全性稳定性



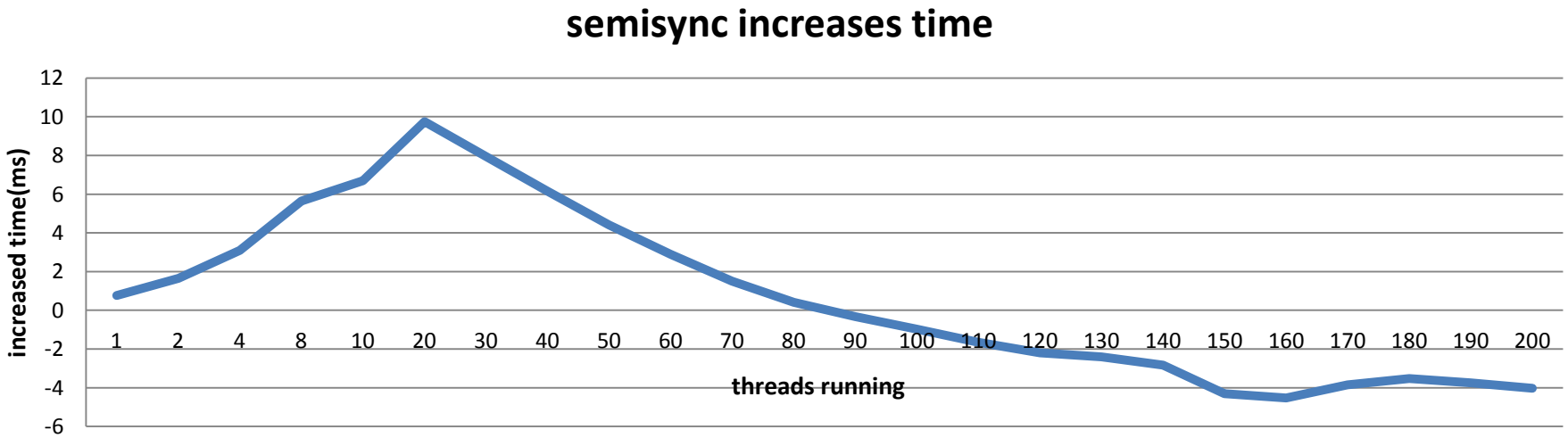
数据安全性提升

✓ 解决方案：**second step-group slave**



数据安全性提升

✓ Semisync性能

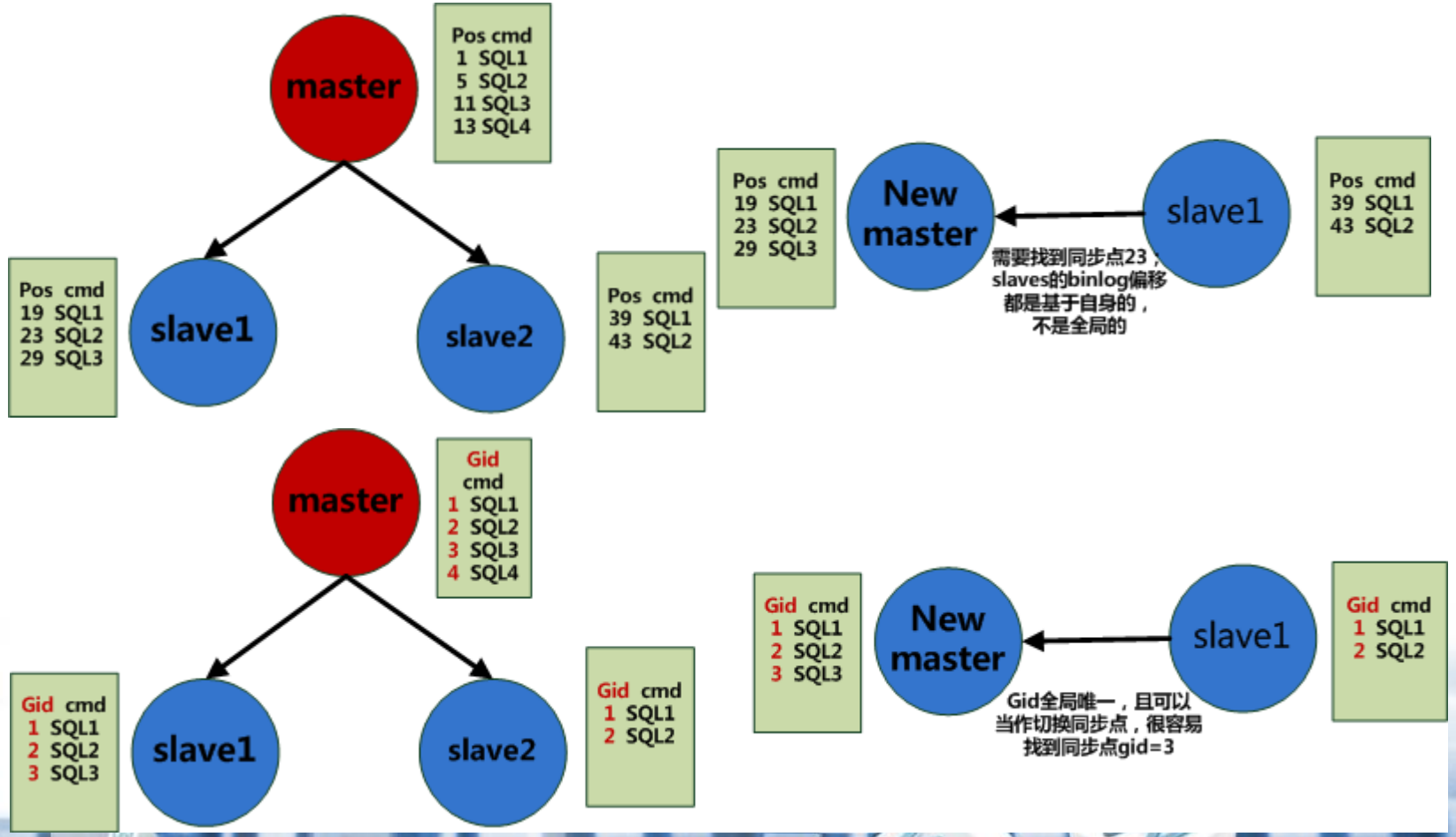


Baidu 百度

目录

✓ 解决方案：**global transcation id**

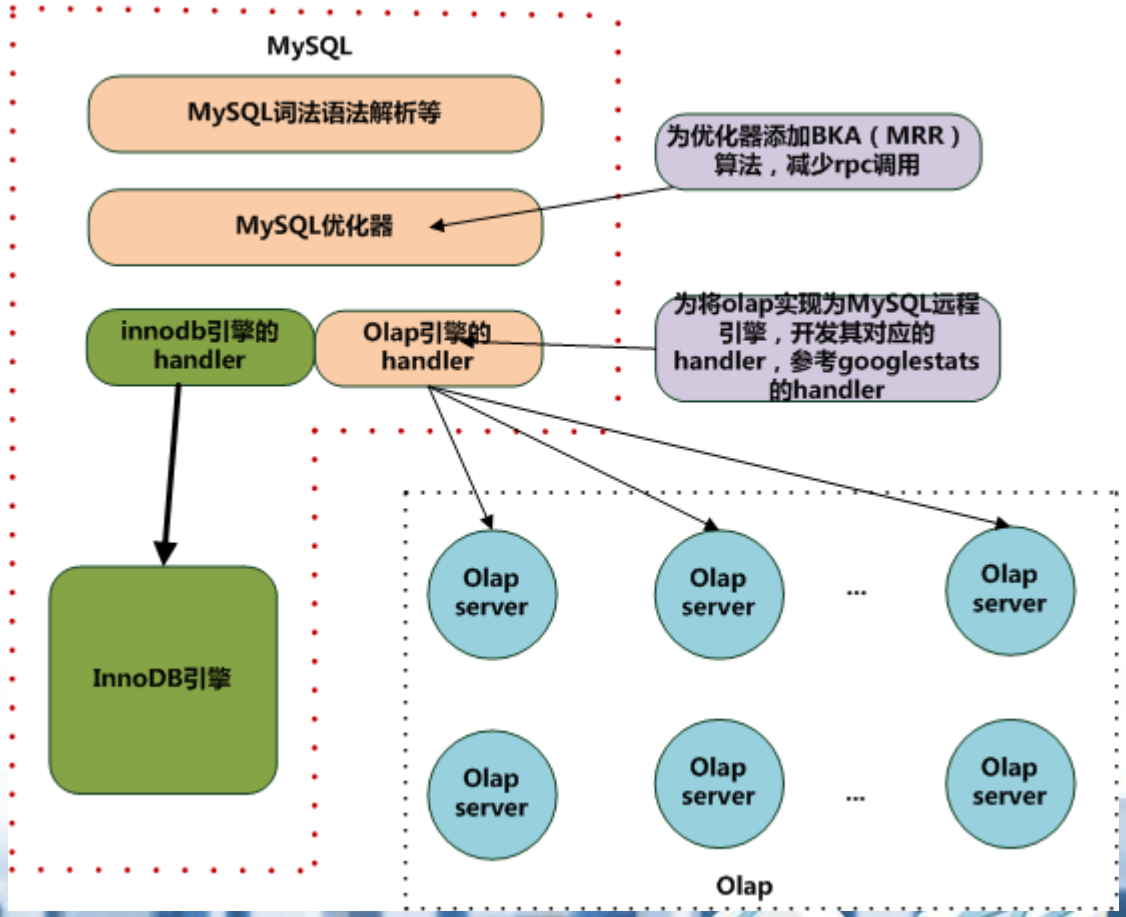
➢ 缩短故障切换时间



Baidu 百度

目录

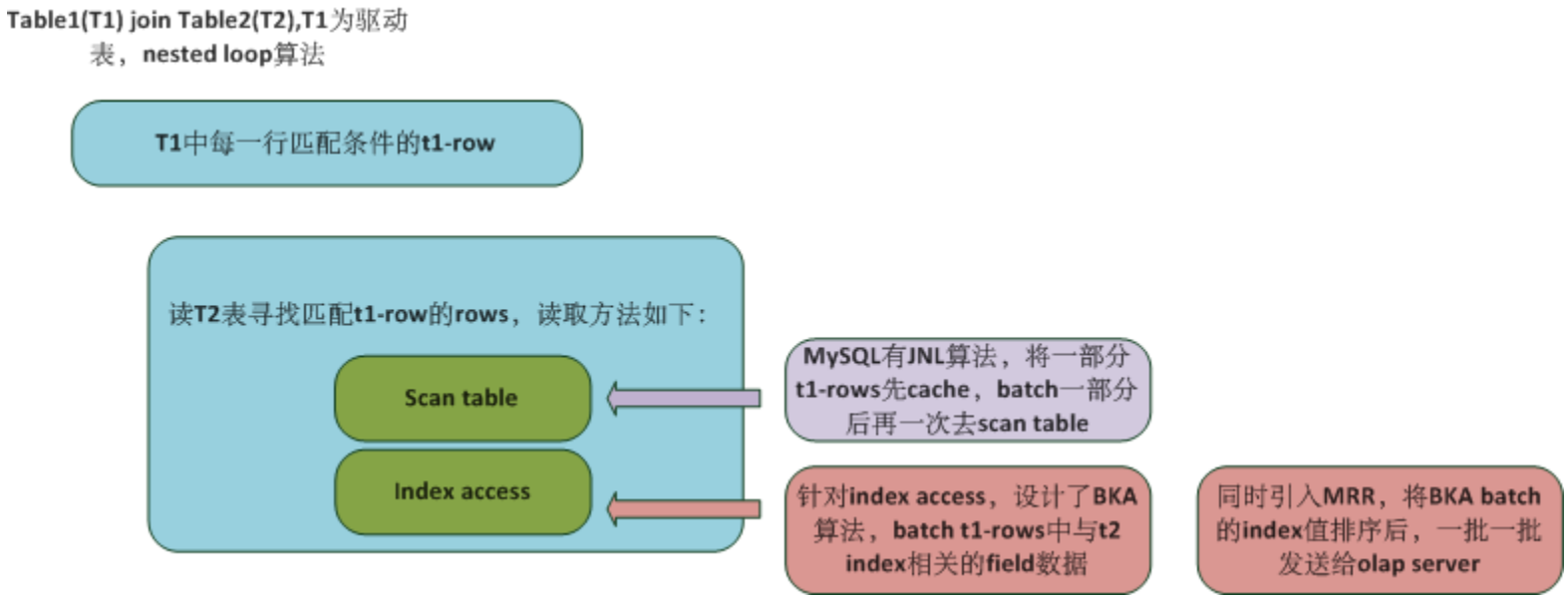
- ✓ Olap-MySQL
  - ➢ 使olap获得和存储在innodb引擎的业务数据join的能力



性能提升—应对大数据

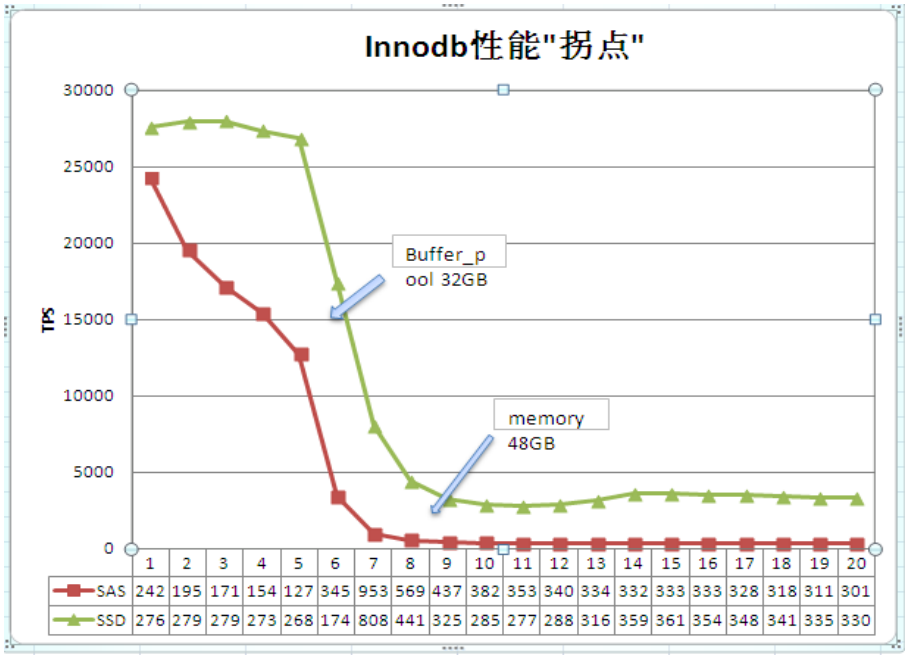
✓ BKA+MRR算法

➢ 减少MySQL server对olap server的rpc调用



性能提升—MySQL本身

✓ 技术分析



内存
Memory

解决内存下,MySQL内部并发锁冲突,如query_cache lock,InnoDB adptive hash index lock

将更多的数据从存储设备缓存到内存中，如压缩

存储设备
SATA/SAS
SSD

设计匹配现在硬件特点的引擎和算法，充分利用现有硬件,如seqdb

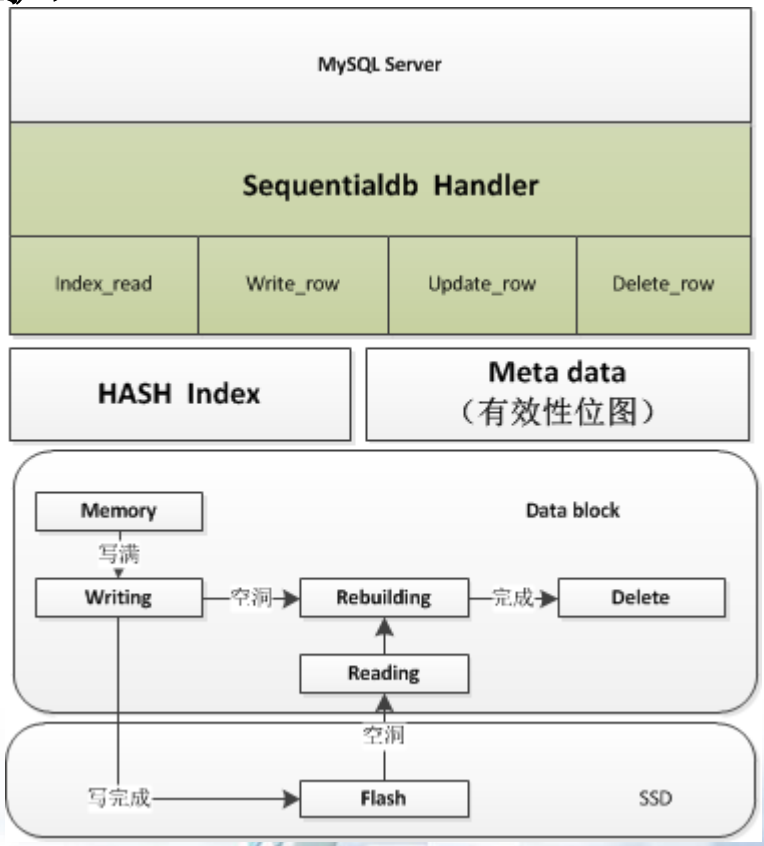
性能提升—Seqdb引擎项目

✓ 设计目标：

- MySQL一个标准引擎（基于其快速开发，便于维护）
- 充分发挥SSD，随机读/顺序写的能力
- 内存与SSD合理（比例）使用

✓ 性能与应用

- 3-4wQPS万写（读）能力，混合峰值7-8w
- 搜索业务子产品线，几十台机器，每秒80万写
- Baidu登陆服务，节省了90%机器



性能提升—解决MySQL瓶颈

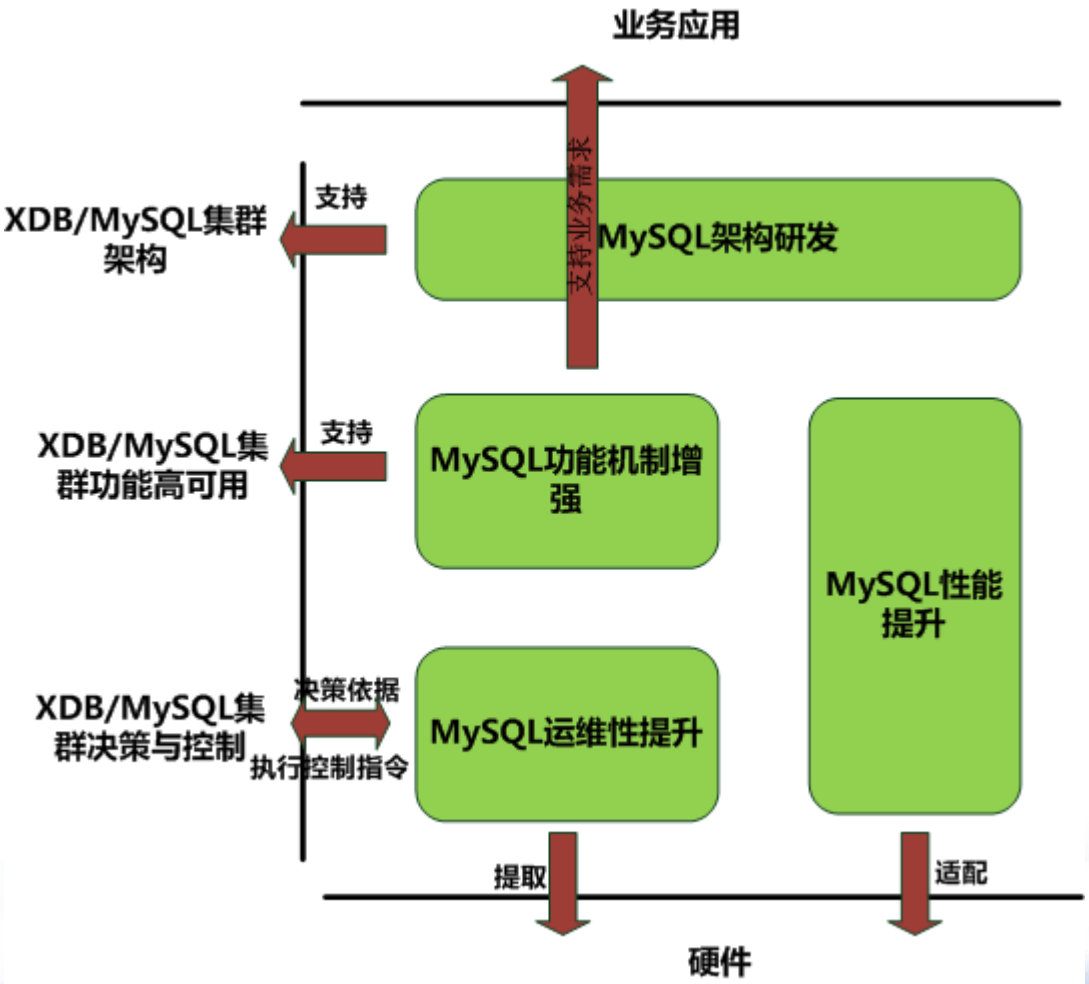
- ✓ InnoDB adaptive hash index lock conflict
  - ➢ 严重时，InnoDB假死，严重影响业务
  - ➢ Percona patch依据index id拆分lock
  - ➢ 我们依据index hash值拆分lock，比较彻底解决问题

Baidu 百度

目录

总结

✓ Our work


业务应用
支持业务需求
XDB/MySQL集群架构
支持
MySQL架构研发
XDB/MySQL集群功能高可用
支持
MySQL功能机制增强
MySQL性能提升
XDB/MySQL集群决策与控制
决策依据
执行控制指令
MySQL运维性提升
提取
适配
硬件

谢谢！