



GOPS2017  
Beijing



# GOPS

# 2017 全球运维大会



北京站

指导单位：



数据中心联盟  
Data Center Alliance



开放运维联盟  
OOPSA Open OPS Alliance

大会时间：7月28-29日

主办单位：



高效运维社区  
Great OPS Community



DevOps 时代



CIO时代  
CIO APP

大会地点：北京朝阳悠唐皇冠假日酒店

# 靠谱才是硬道理 MySQL数据安全体系详解

强昌金 高级DBA

# 目录



**1** 单机安全

**2** 集群安全

**3** 备份安全

**4** 发展

# 单机安全



1. Double Write
2. innodb\_flush\_log\_at\_trx\_commit

# Double Write



1. 缘由
2. 必要时刷页
3. 如何起作用

# Double Write

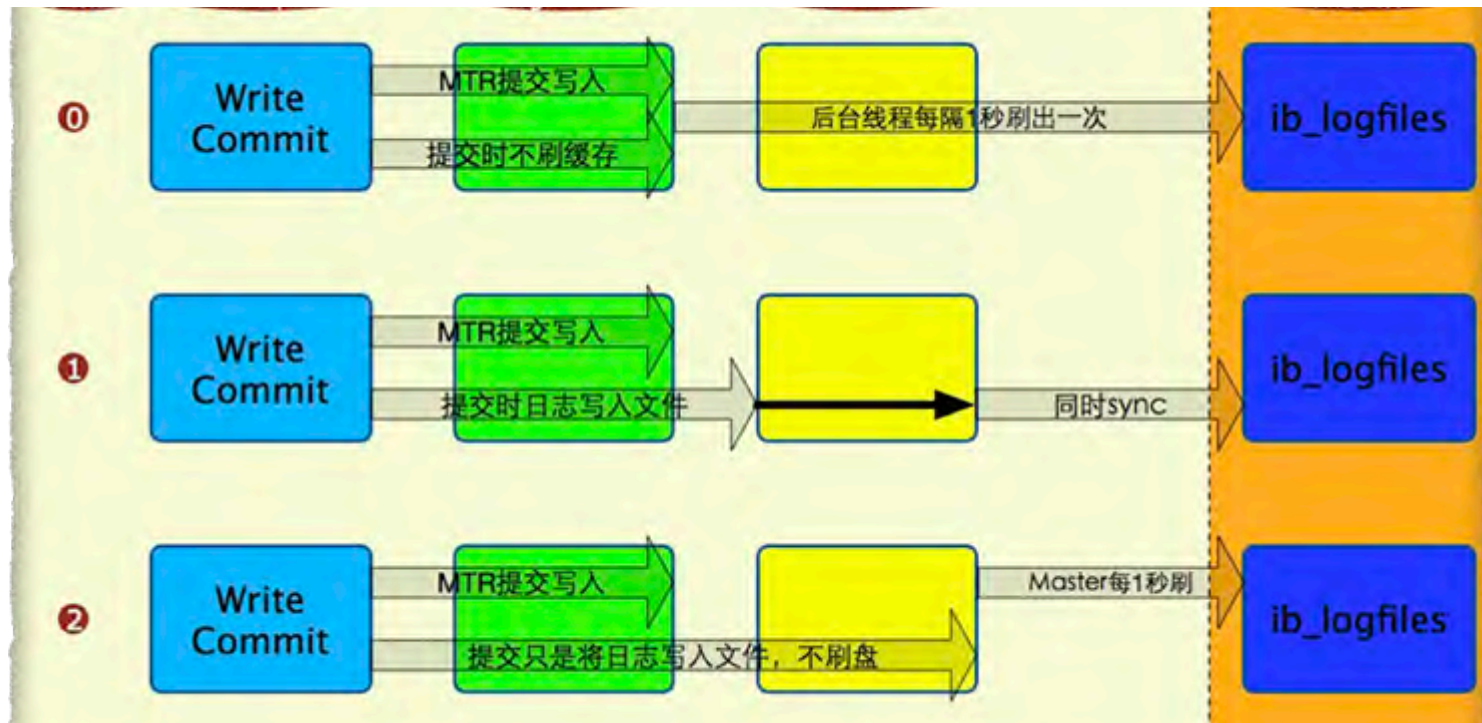
1. 两次写本身页断裂问题？
2. 最近数据，一直覆盖？
3. 性能问题？
4. 可不可以没有Double Write



# innodb\_flush\_log\_at\_trx\_commit



GOPS2017  
Beijing



# innodb\_flush\_log\_at\_trx\_commit

## 1. 宕机

1. 数据库宕机、服务器正常
2. 服务器宕机

## 2. 数据丢失

1. 宕机时：提交事务未能保证redo log 落盘
2. 恢复后：提交的数据修改不存在



# innodb\_flush\_log\_at\_trx\_commit



GOPS2017  
Beijing

innodb_flush_log_at_trx_commit	数据库宕机	OS宕机
0	丢失最多1s数据	丢失最多1s数据
1	不丢数据	不丢数据
2	不丢数据	丢失最多1s数据

# 目录

1 单机安全

➔ 2 集群安全

3 备份安全

4 发展

# 集群

## 1. 主从复制

- 异步复制
- 半同步复制

## 2. MySQL Galera Cluster

# 主从复制-异步

## 1. sync\_binlog

- sync\_binlog = 0
- sync\_binlog = 1
- sync\_binlog = N(N>1)

# 主从复制-异步

sync_binlog	数据库宕机	OS宕机
0	不丢	丢失(OS cache中)
1	不丢	不丢
N(N>1)	不丢	部分丢失

# 主从复制-异步

## 1. binlog\_format

- binlog\_format = STATEMENT
- binlog\_format = MIXED
- binlog\_format = ROW

# 主从复制-异步

1. master\_info\_repository 与 sync\_master\_info
2. relay\_log\_info\_repository 与 sync\_relay\_log\_info
3. relay\_log\_recovery

# 主从复制-半同步

1. 半同步复制特性
2. 半同步、异步
3. 半同步参数: `rpl_semi_sync_master_wait_point`



# 主从复制-半同步

## 1. 半同步特性

1. 从库告知主库是否为半同步
2. 主库事务提交会被阻塞
3. 从库写入relay log后通知主库
4. 主库等待超时时，自动转换为异步复制
5. 主从必须同时开启半同步



GOPS2017  
Beijing

# 主从复制-半同步

## 1. 半同步与异步对比

1. 异步复制

2. 半同步复制

# 主从复制-半同步



1. rpl\_semi\_sync\_master\_wait\_point
  1. AFTER\_COMMIT
  2. AFTER\_SYNC(MySQL 5.7新增)

# 主从复制-半同步

参数值

主库宕机

➤ AFTER\_COMMIT

从库可能丢失数据

➤ AFTER\_SYNC

从库可能多出数据

# 集群-MySQL Galera Cluster



1. MySQL Galera Cluster
2. MySQL Galera Cluster功能
3. MySQL Galera Cluster注意点
4. MySQL Galera 使用场景

# 集群-MySQL Galera Cluster



## 1. 注意点

1. 基于Binlog复制模式
2. DDL 执行卡死
3. DDL 优先
4. DDL 执行过程中不能退出
5. Flow Control

# 集群-MySQL Galera Cluster



## 1. 使用场景

1. 数据强一致性
2. 多点写入
3. 性能

# 集群-MySQL Galera Cluster



1. `innodb_doublewrite = [ON|OFF]`
2. `innodb_flush_log_at_trx_commit = 0`
3. `sync_binlog = 0`



# 目录

1 单价安全

2 集群安全

➔ 3 备份安全

4 发展

# 备份安全



1. 数据备份

2. Binlog备份

# 备份安全-数据备份

## 1. 备份方式

### 1. 冷备与热备

## 2. 备份工具

1. 逻辑备份工具: mysqldump、mysqldumper、mysqlpump、  
select ... into outfile

2. 物理备份工具 : InnoDB ibbackup、Percona XtraBackup

## 3. 备份存储

1. 本地存储

2. 远程存储

# 备份安全-Binlog 备份



# 目录

1 单机安全

2 集群安全

3 备份安全

➔ 4 发展

# 发展



1. 单机时代
2. Replication时代
3. Cluster时代



高效运维社区  
GreatOPS Community



GOPS2017  
Beijing

## 会议

- 8月18日 DevOpsDays 上海
- 全年 DevOps China 巡回沙龙
- 11月17日 DevOps金融上海

## 培训

- EXIN DevOps Master 认证培训
- DevOps 企业内训
- DevOps 公开课
- 互联网运维培训

## 咨询

- 企业DevOps 实践咨询
- 企业运维咨询



商务经理：刘静女士  
电话 / 微信：13021082989  
邮箱：liujing@greatops.com



# Thanks

高效运维社区  
开放运维联盟

荣誉出品





GOPS2017  
Beijing



想第一时间看到  
高效运维社区公众号  
的好文章吗？

请打开高效运维社区公众号，点击右上角小人，如右侧所示设置就好

