

PostgreSQL流复制优化

张文杰(卓刀)

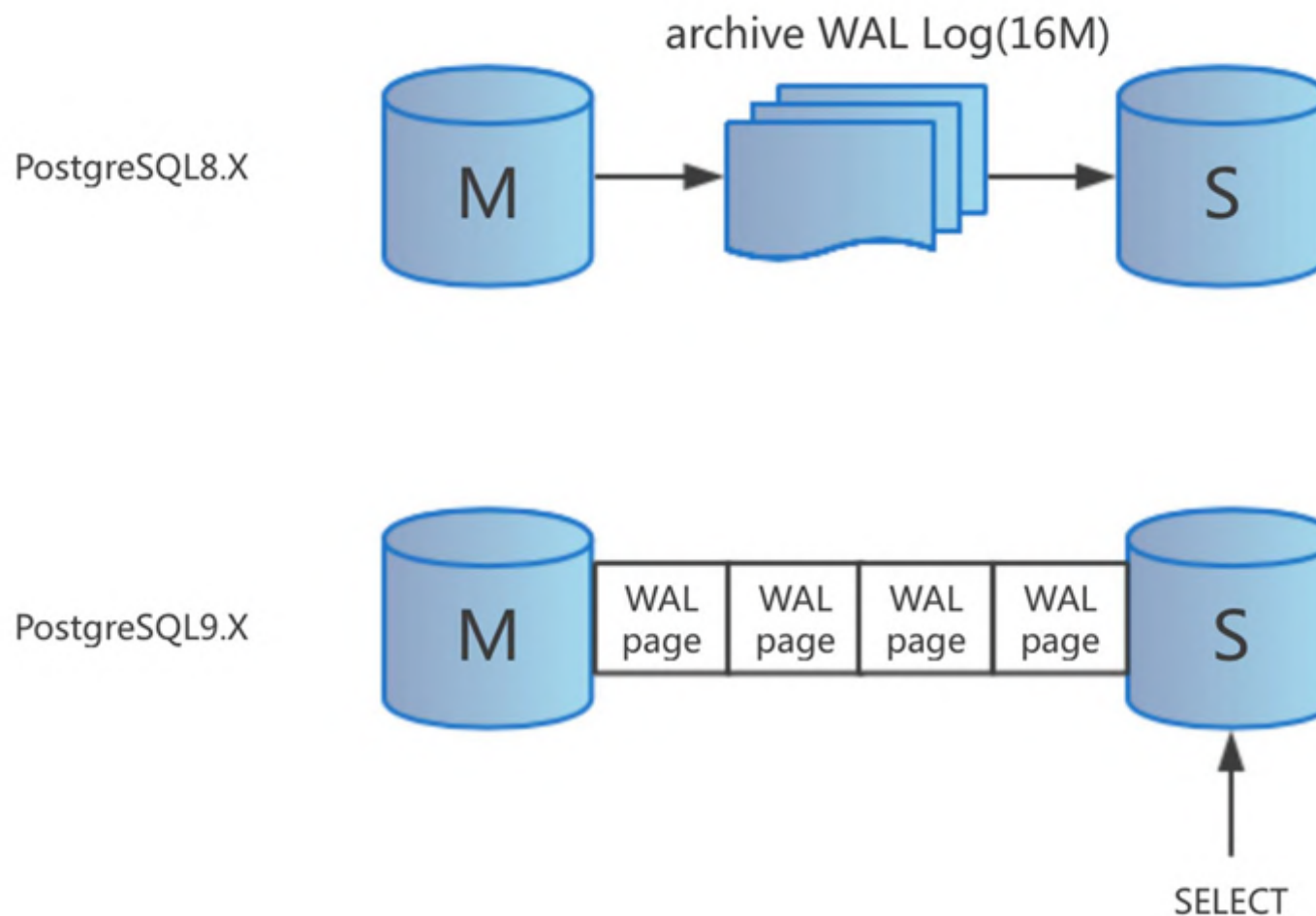
阿里云

目录

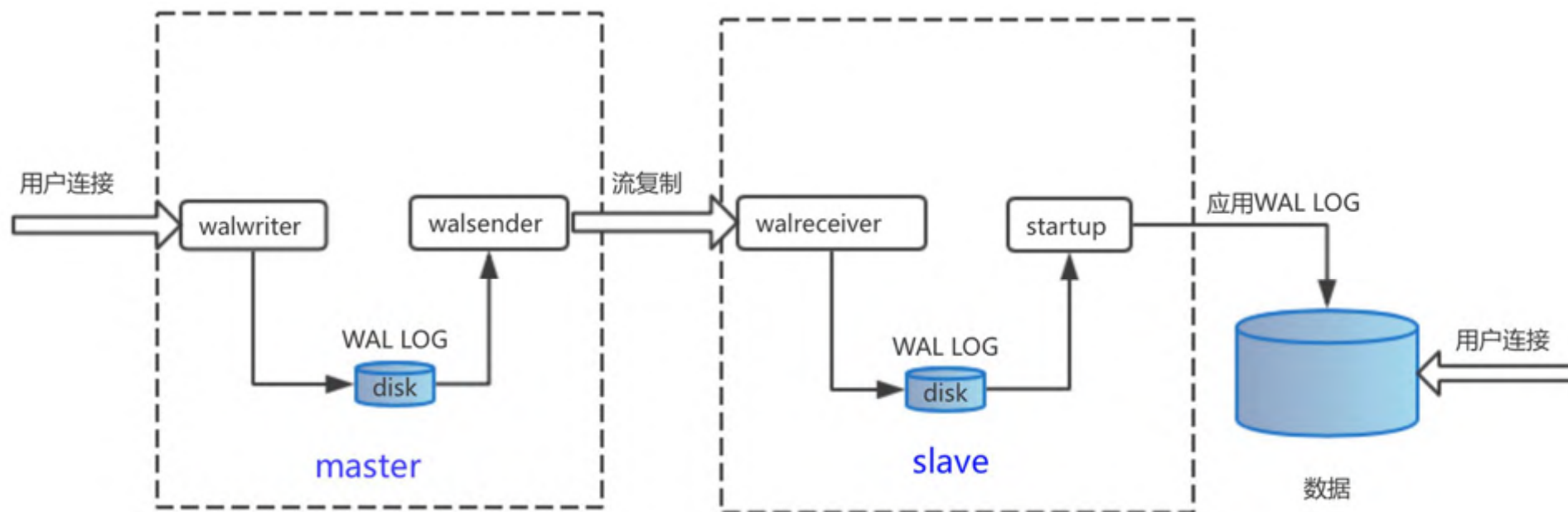
- PG流复制简介
 - 流复制是什么
 - 流复制是怎么实现的
 - 基于流复制可以做些什么
- PG流复制优化
 - 同步复制降级
 - walsender主动限速
 - 减少主备数据延迟



流复制是什么



流复制怎么实现的



基于流复制可以做什么

- 搭建主备，实现HA方案，可一主多备
- 备库可读，hot_standby=on (*pgpool II* 读写分离)
- 搭建级联备库 (**>=9.2**)
- 利用备库实现增量和全量备份
- 主备数据强同步，可以多备库与主机同步 (**9.6**)

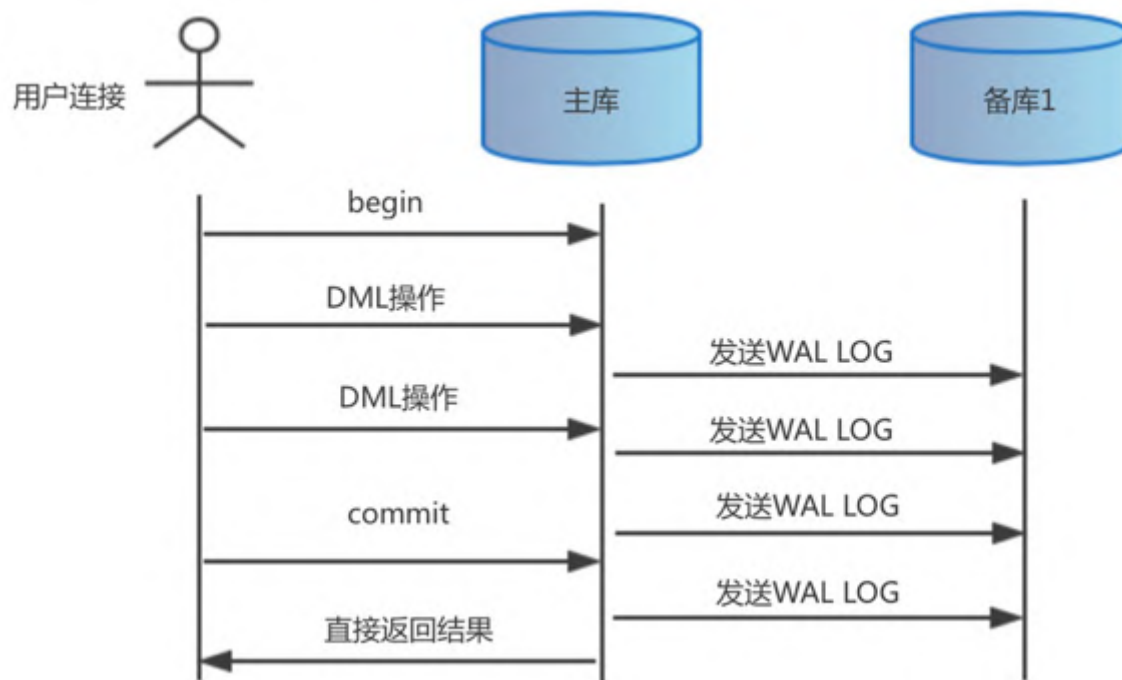


目录

- PG流复制简介
 - 流复制是什么
 - 流复制是怎么实现的
 - 流复制可以做什么
- PG流复制优化
 - 同步复制降级
 - 减少主备数据延迟
 - walsender主动限速



异步复制



异步模式配置

设置master的postgresql.conf中 `synchronous_commit=off`
每个连接可以单独 `SET LOCAL synchronous_commit=off`



同步复制

PostgreSQL 9.6支持四种同步复制级别:

- local
- remote_write
- on
- remote_apply

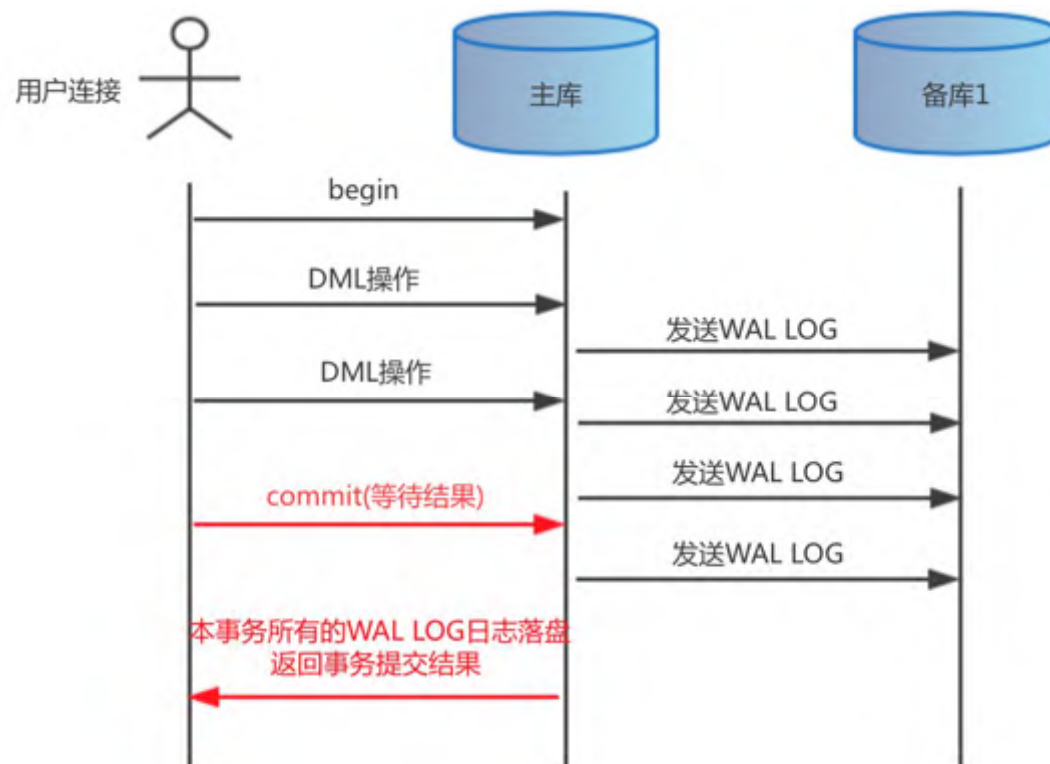
同步模式配置

设置master的postgresql.conf中 *synchronous_commit=local*
synchronous_standby_names=2 ("slave1","slave2")

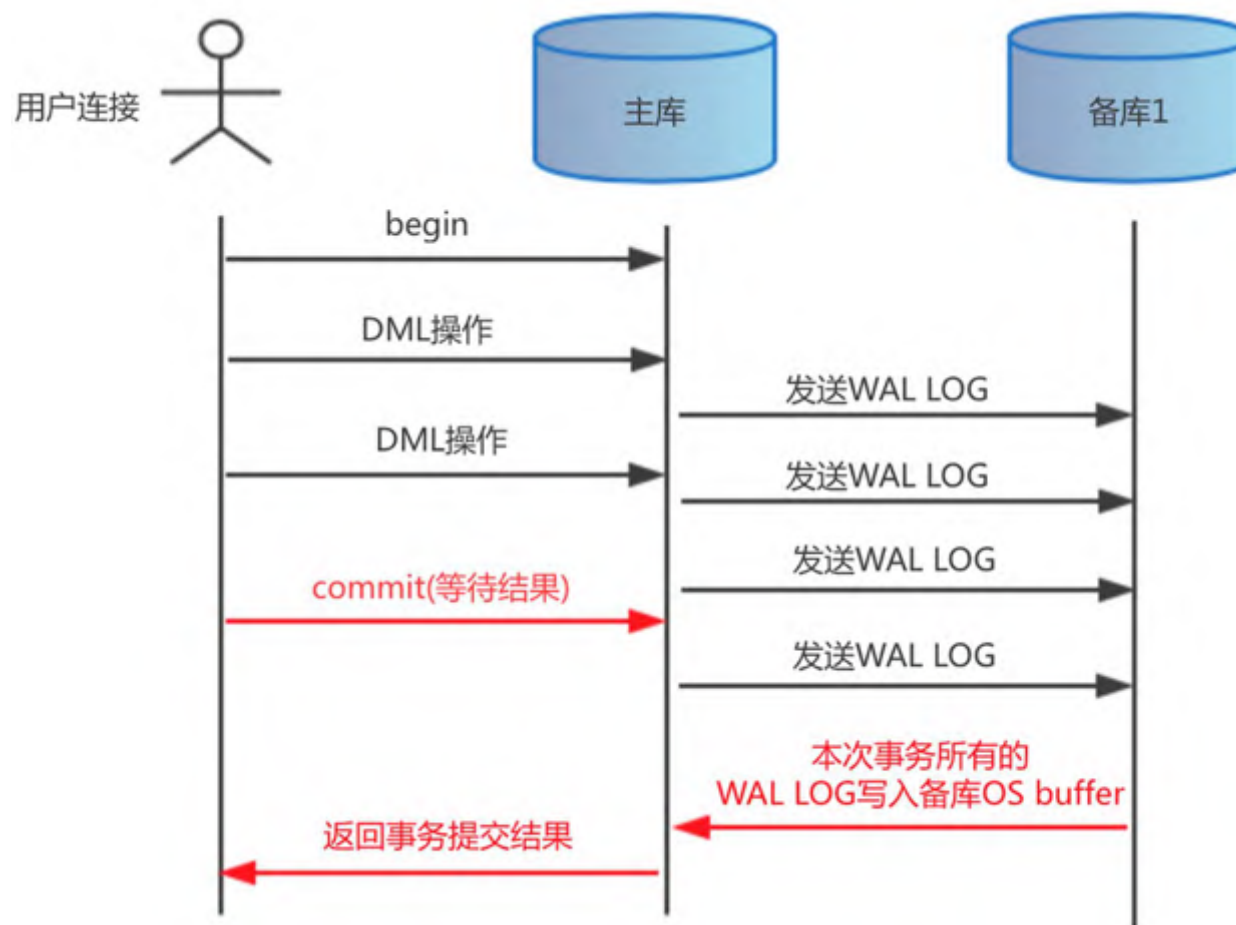
每个连接可以单独 *SET LOCAL synchronous_commit=on*



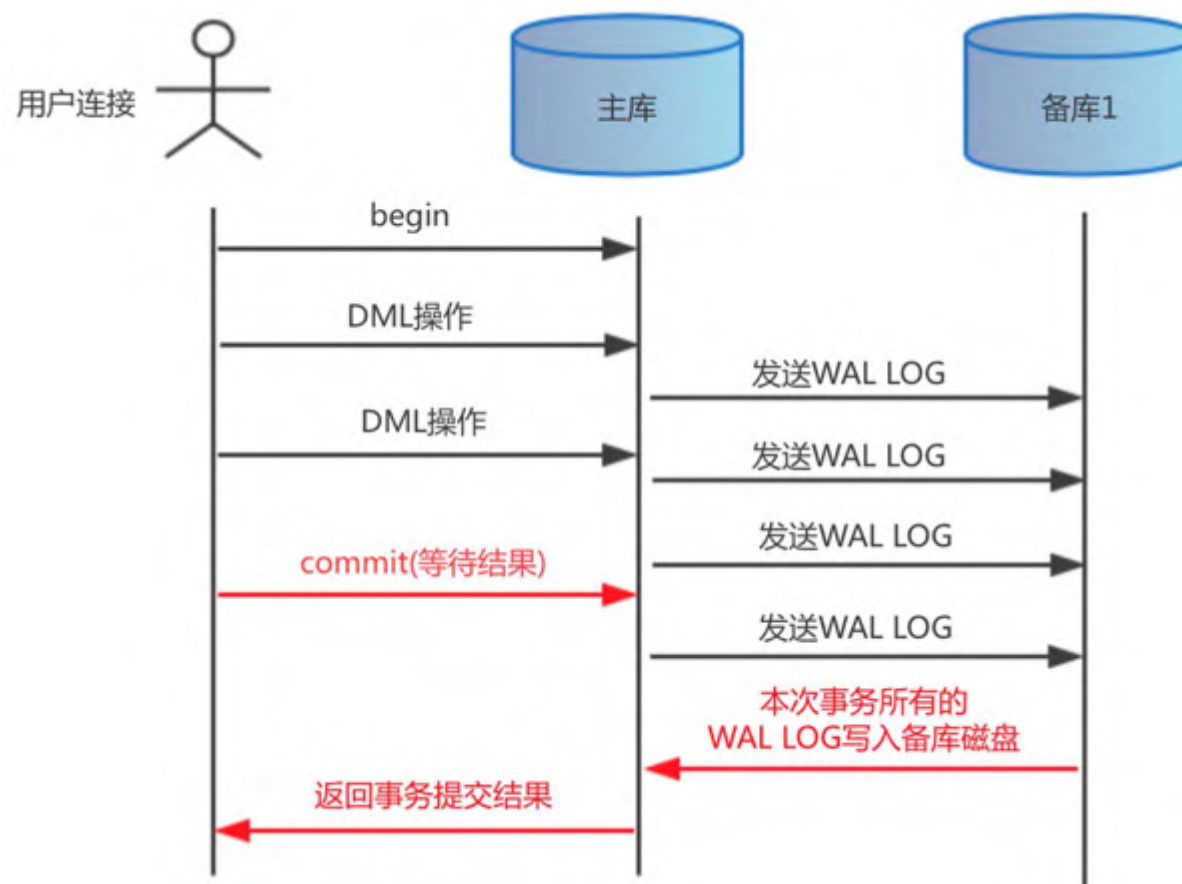
同步复制(local)



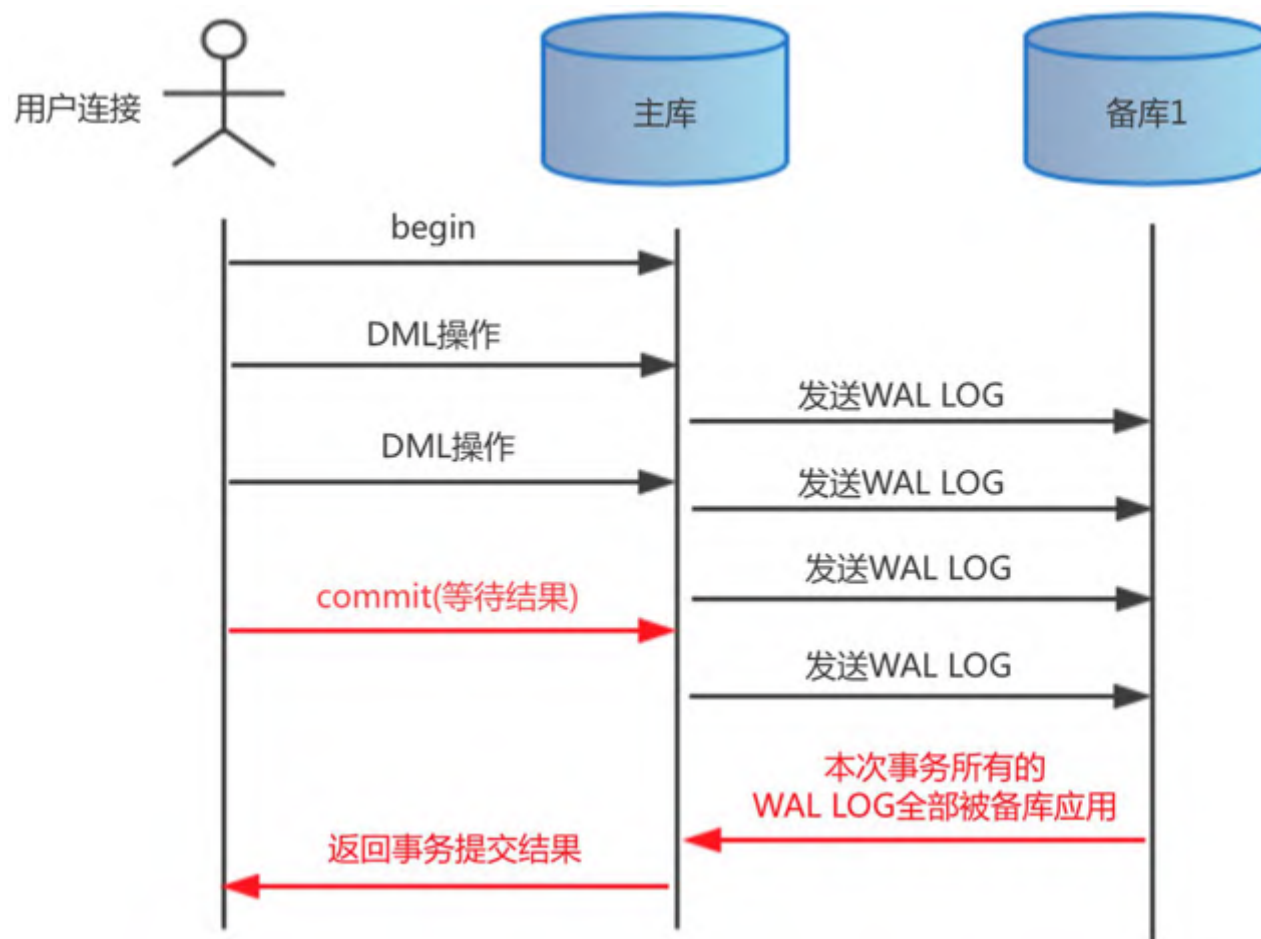
同步复制 (remote_write)



同步复制 (on)



同步复制 (remote_apply)

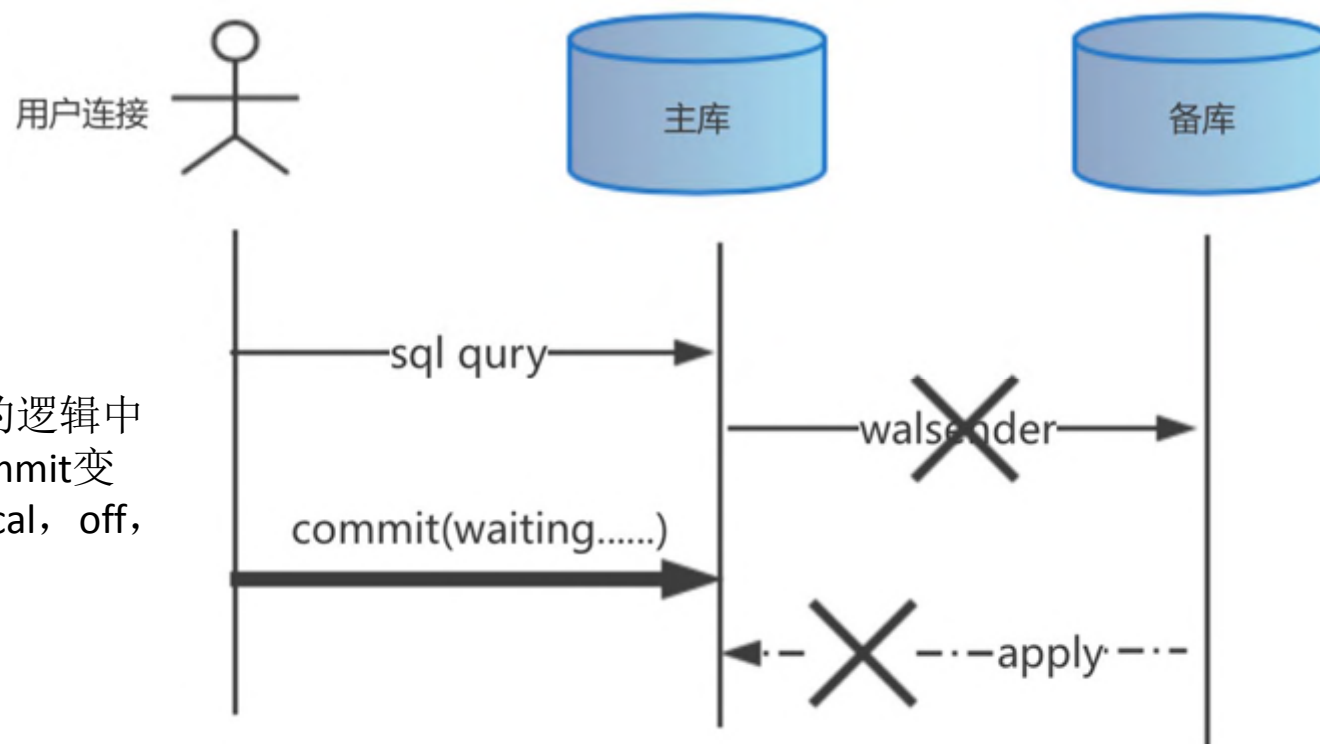


同步复制降级

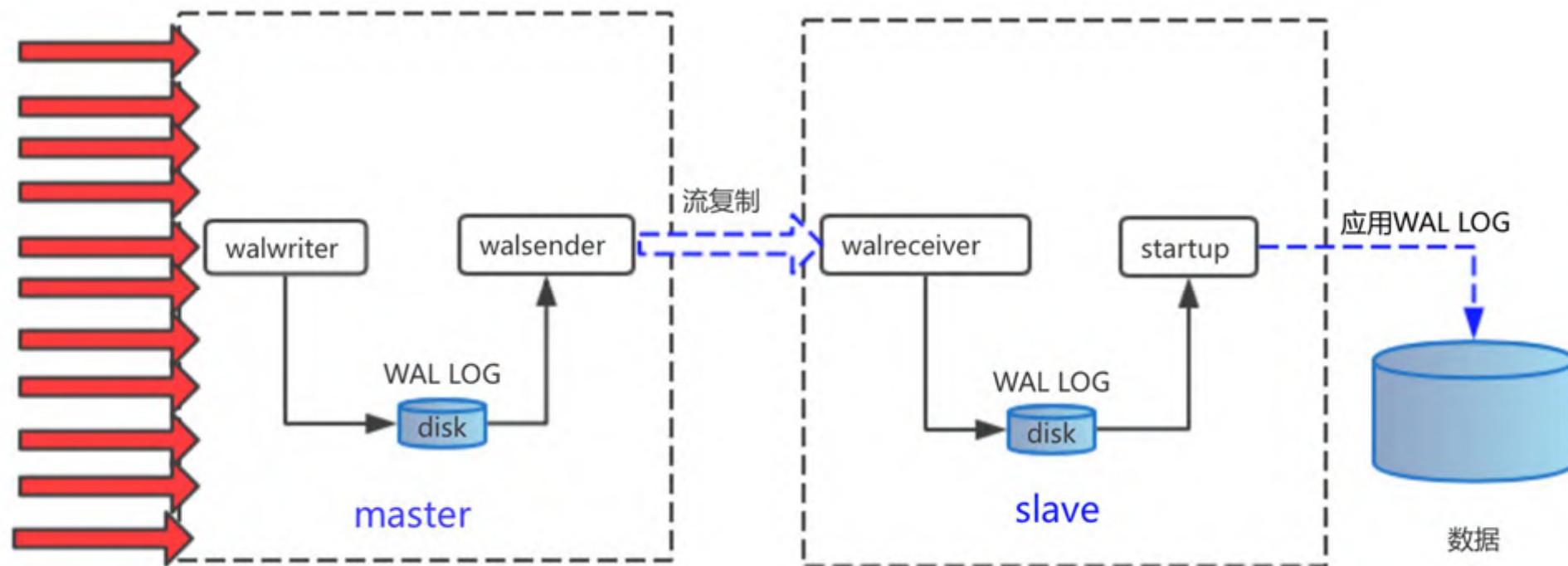
synchronous_commit=remote_apply

同步复制降级:

- SET LOCAL
- 主动cancel?
- 主动kill(terminate)?
- 修改内核源码
 - 在等待同步流复制的逻辑中增加对synchronous_commit变量的判断, 如果变为local, off, 则告警退出



减少主备数据延迟

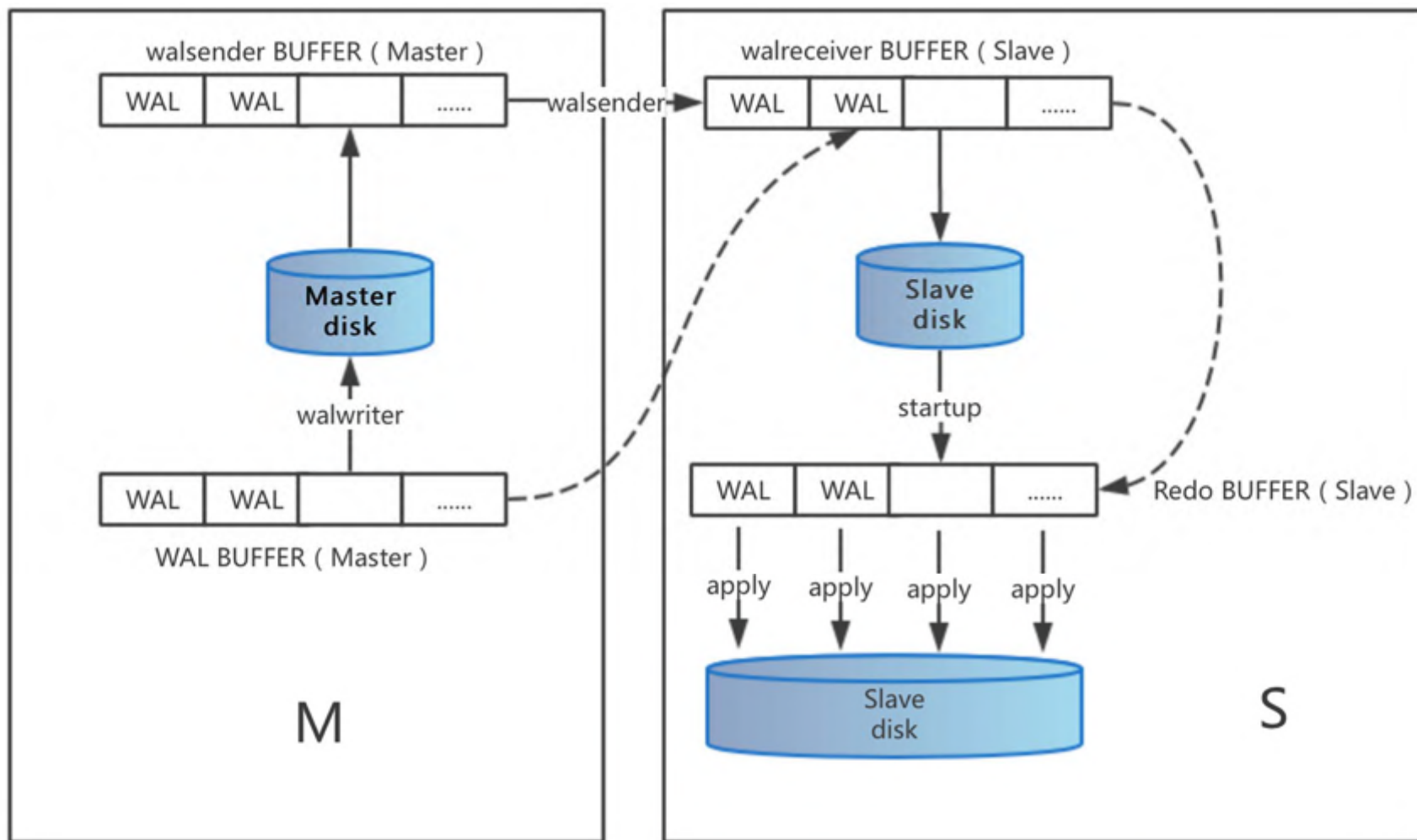


减少主备数据延迟

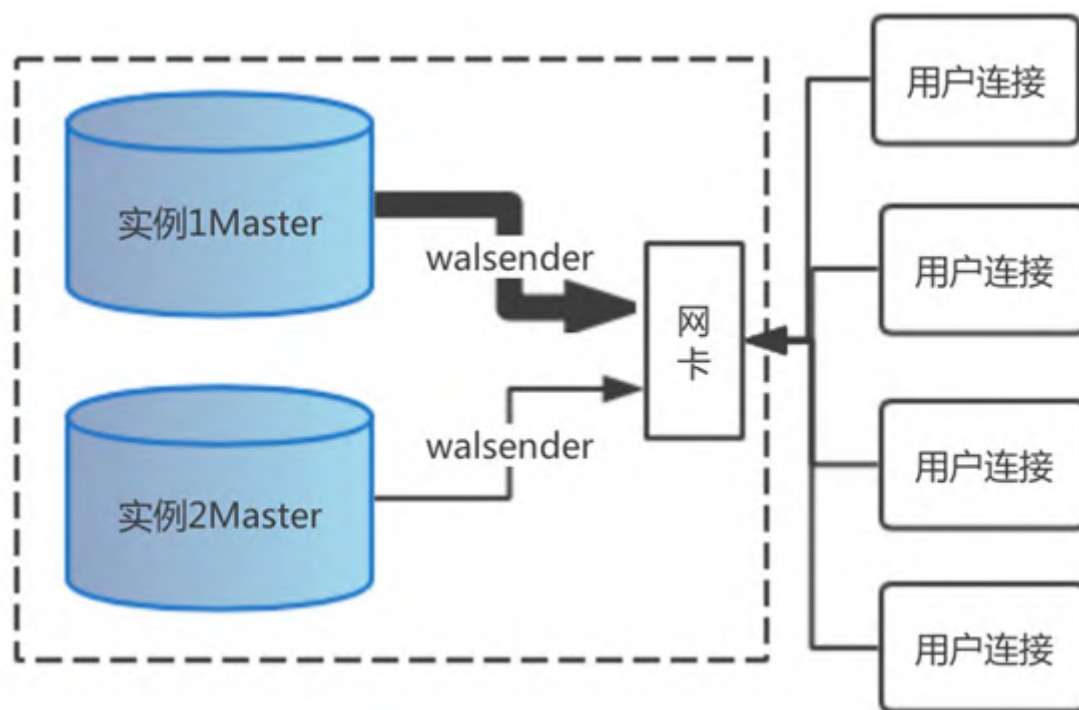
- 调大**wal_keep_segments**（增加日志堆积）
- 设置为同步复制模式（降低数据库性能）
 - synchronous_commit=on, remote_write, remote_apply
- WAL并行传输（提升带宽利用率）
- 限制主库WAL的产生速度（降低数据库性能）
 - 降低主库的IOPS
 - 调大**wal_writer_delay**
- 加快WAL日志在整个流复制过程的流转
 - 少落盘
 - 预加载



减少主备数据延迟



主动限制Walsender速度



主动限制Walsender速度

- 限制主库Walsender的速度：
 - Walsender如果过快，加入智能休眠，速度平缓下降
 - 减小socket buffer
- 限制主库产生WAL日志的速度：
 - 降低主库的IOPS
 - 调大`wal_writer_delay`



其他

- **postgres配置主从流复制**
<https://yq.aliyun.com/articles/46629?spm=5176.100240.searchblog.7.QqOUbL>
- **PgSQL · 特性分析 · PG主备流复制机制**
<http://mysql.taobao.org/monthly/2015/10/04/>
- **PostgreSQL 同步流复制原理和代码浅析**
<https://yq.aliyun.com/articles/55676?spm=5176.100240.searchblog.7.CTmdE7>
- **PostgreSQL 最佳实践 - 读写分离**
<https://yq.aliyun.com/articles/59344?spm=5176.100240.searchblog.50.jRWLR6>
- **PostgreSQL源码分析 备库查询冲突 - User was holding shared buffer pin for too long**
<https://yq.aliyun.com/articles/59143?spm=5176.100240.searchblog.75.jRWLR6>
- **PostgreSQL 9.2 devel adding cascading replication support**
<https://yq.aliyun.com/articles/14699?spm=5176.100240.searchblog.7.z1MhhK>
- **PostgreSQL 9.4 new feature: Replication slots**
<https://yq.aliyun.com/articles/14638?spm=5176.100240.searchblog.71.HYAYTr>
- **PostgreSQL Replication By Zoltan Boszormenyi, Hans-Jurgen Schonig**



Q&A

