饿了么异地多活的数据实施-DRC

饿了么框架工具部-陈永庭

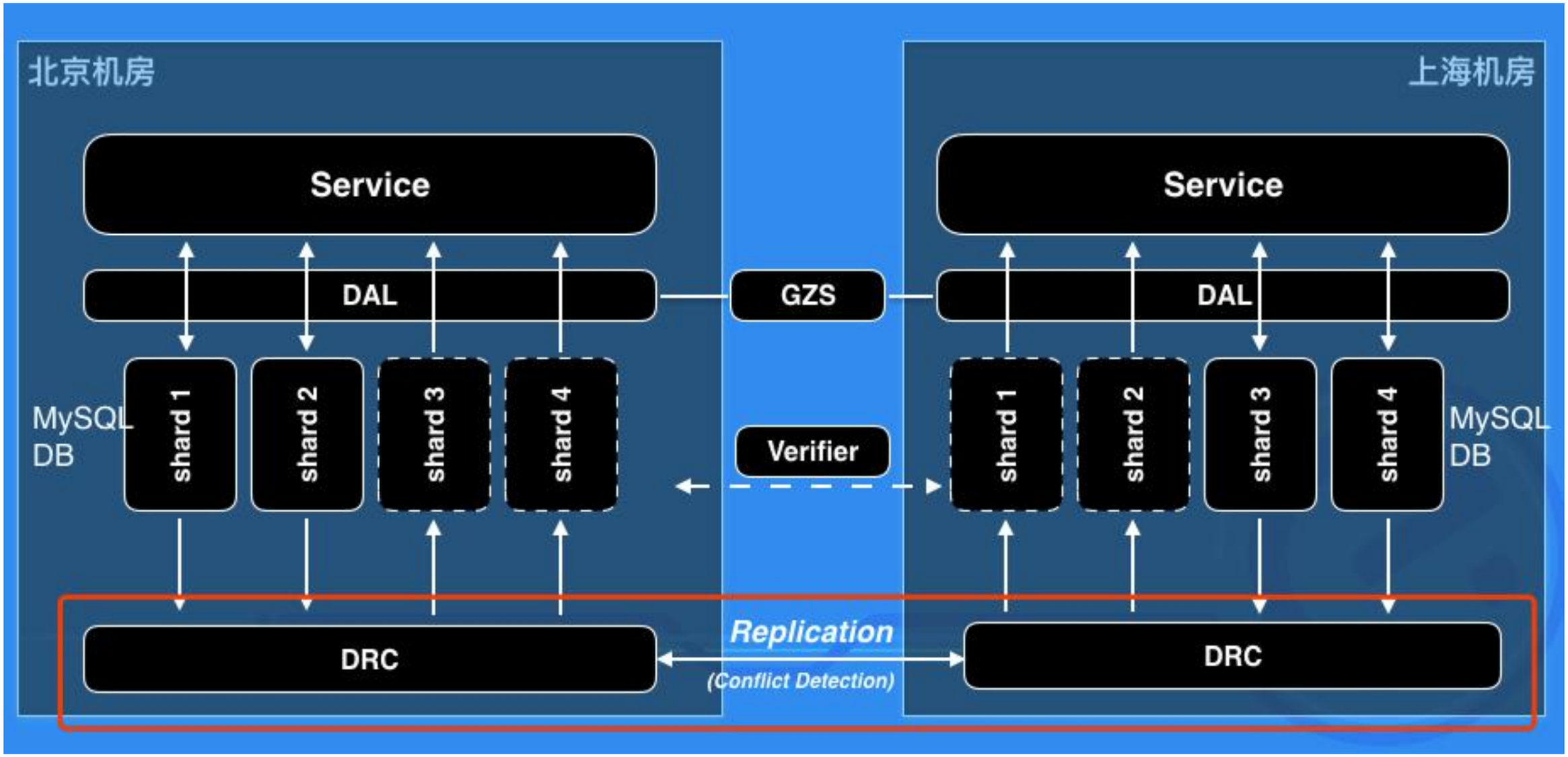
个人介绍

- 陈永庭
  - 2016.6入职饿了么、框架工具部高级架构师
  - 2016.9启动异地多活项目调研、有幸全程参入了多活的设计和实施
  - 目前主要服务于公司DRC项目的设计和研发，DRC组件支撑多活项目、提供低延迟、高吞吐的异地数据复制；以及为全产线业务服务提供数据变更消息通知服务

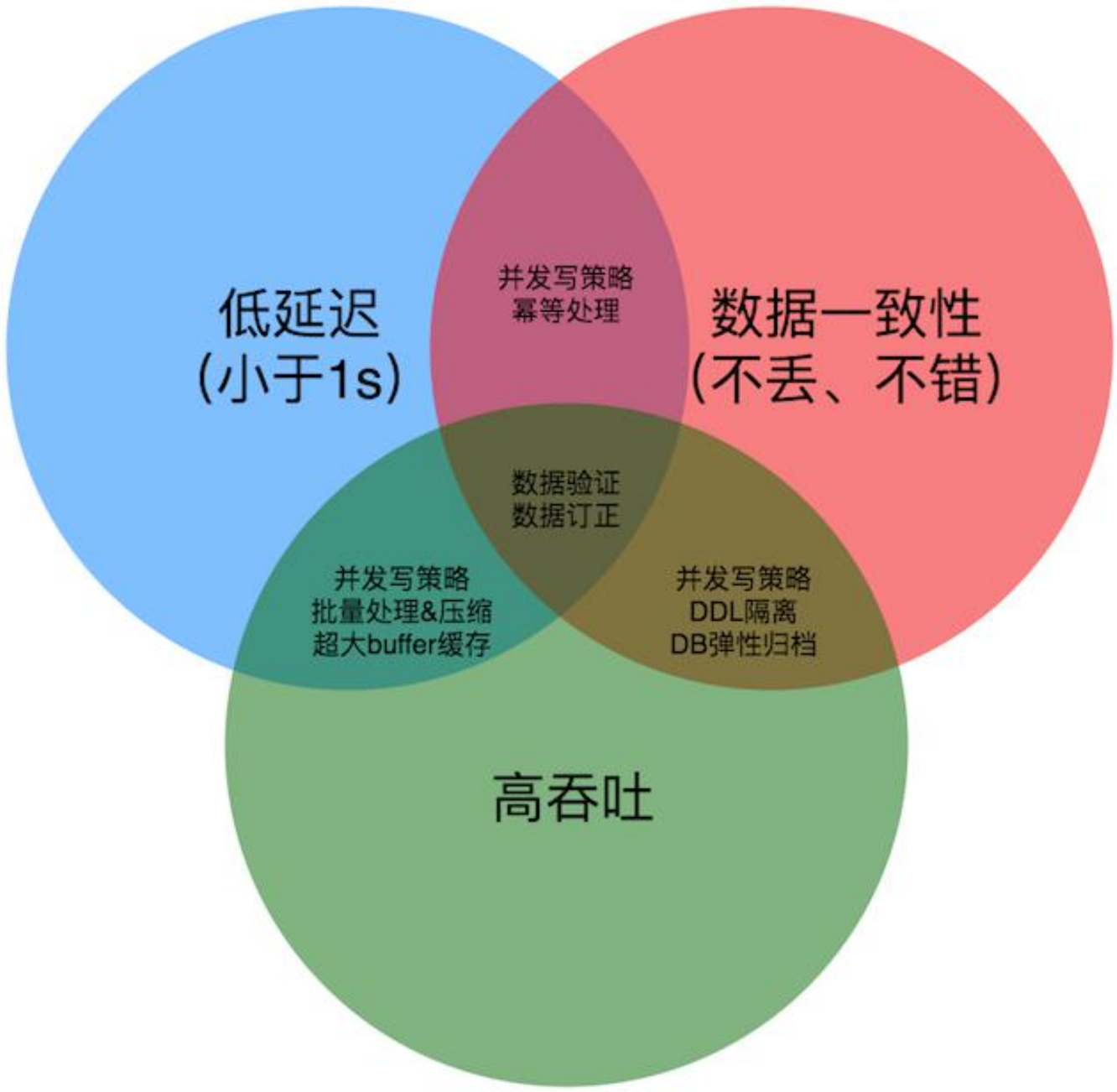
异地多活背景

- 饿了么异地双活
  - 北京IDC：4000+服务器；灾备IDC：3000+ vm
  - 业务状况：千万级日订单，北京IDC无法扩容，单IDC容量无法满足业务增长要求
  - 上海IDC正在建设，2017.4月份结束
  - 多活项目：2016.9月份开始调研和设计，2017.2启动全员参入开发，5月份前需要生产灰度

异地多活的底层数据同步实施



异地多活对底层数据的要求



数据集群规模(多活改造前)

- 数据中心数量：1

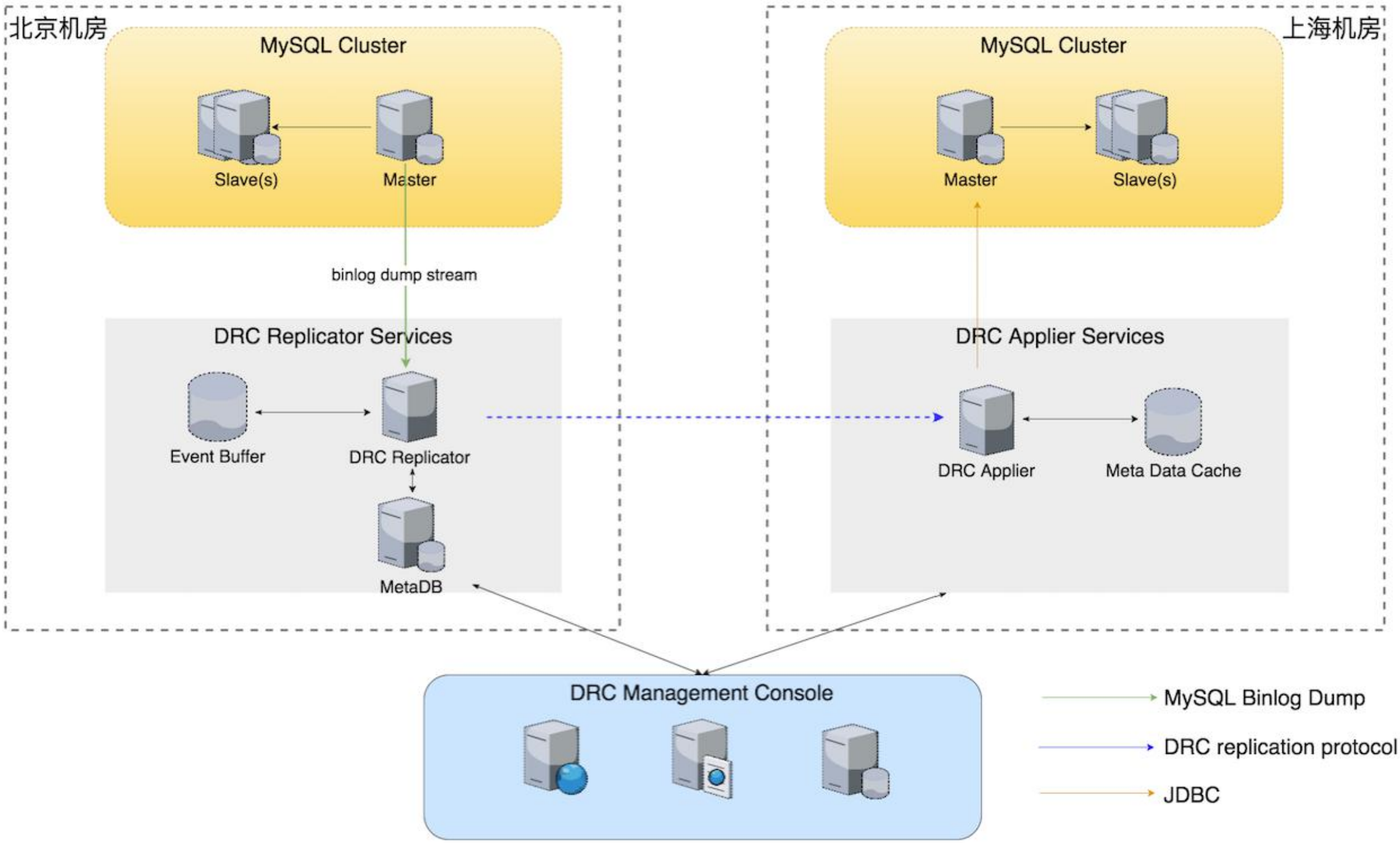
- MySQL集群：250+（master: 250+实例，slave：1000+实例）

- Redis集群： 400+

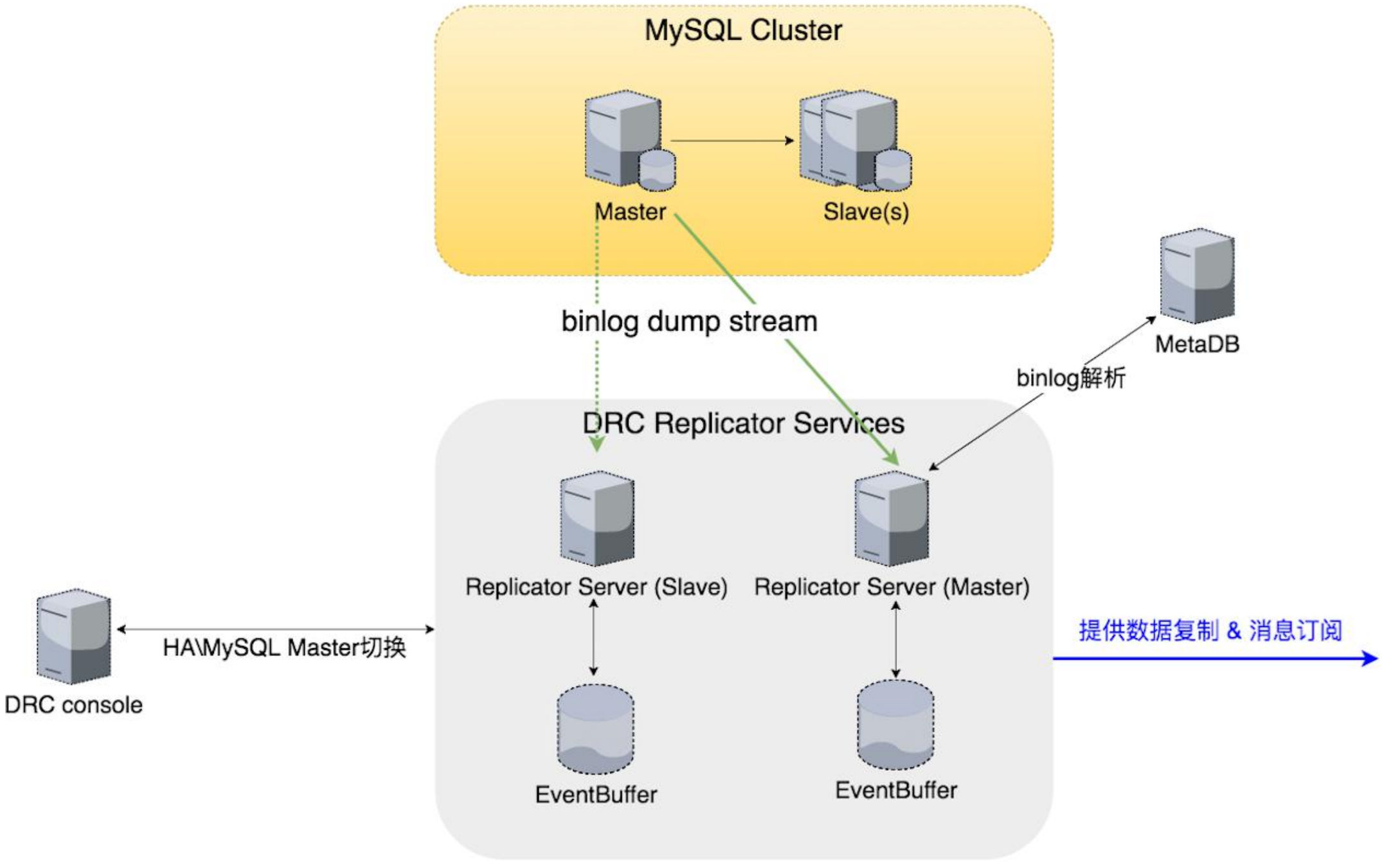
多活下MySQL的用途分类

Global DB	多活DB	非多活DB
强事务要求服务	**多活服务**	**非多活服务**
单IDC可写、其他IDC只读	App多写 & 多度	不支持多活服务
IDC间单向复制	DRC双向复制	原生主从复制
MySQL强事务一致	DRC保障数据一致	IDC挂掉服务不可用
IDC挂掉会导致服务有损	IDC挂掉不影响服务	

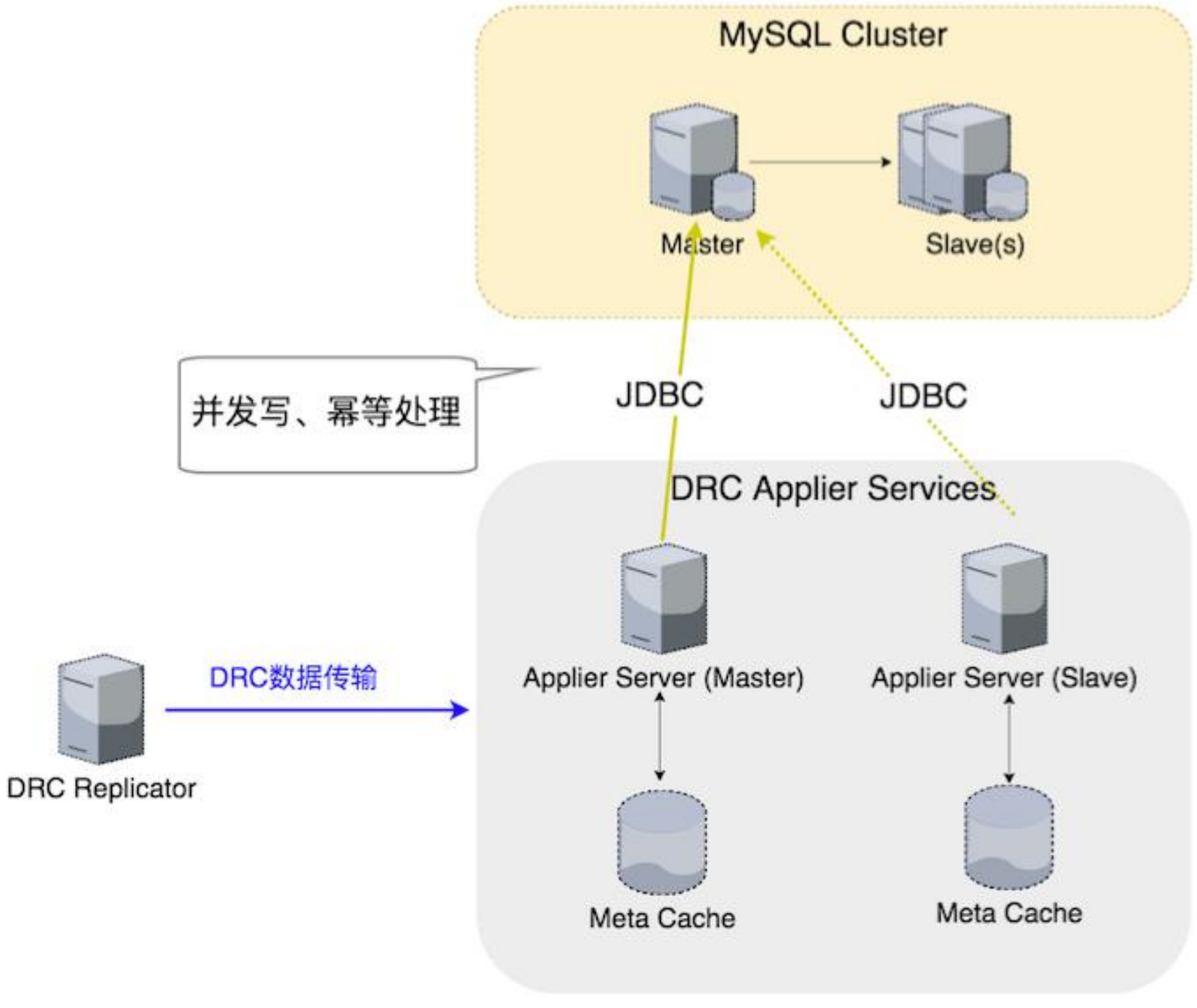
DRC总体架构设计


北京机房
MySQL Cluster
Slave(s)
Master
binlog dump stream
DRC Replicator Services
Event Buffer
DRC Replicator
MetaDB
上海机房
MySQL Cluster
Master
Slave(s)
DRC Applier Services
DRC Applier
Meta Data Cache
DRC Management Console
MySQL Binlog Dump
DRC replication protocol
JDBC

DRC Replicator Server



DRC Applier Server



DRC防止循环复制

- MySQL核内解决
  - ~~binlog改造~~
- DRC自身解决
  - ~~session disable binlog~~
  - checkpoint table

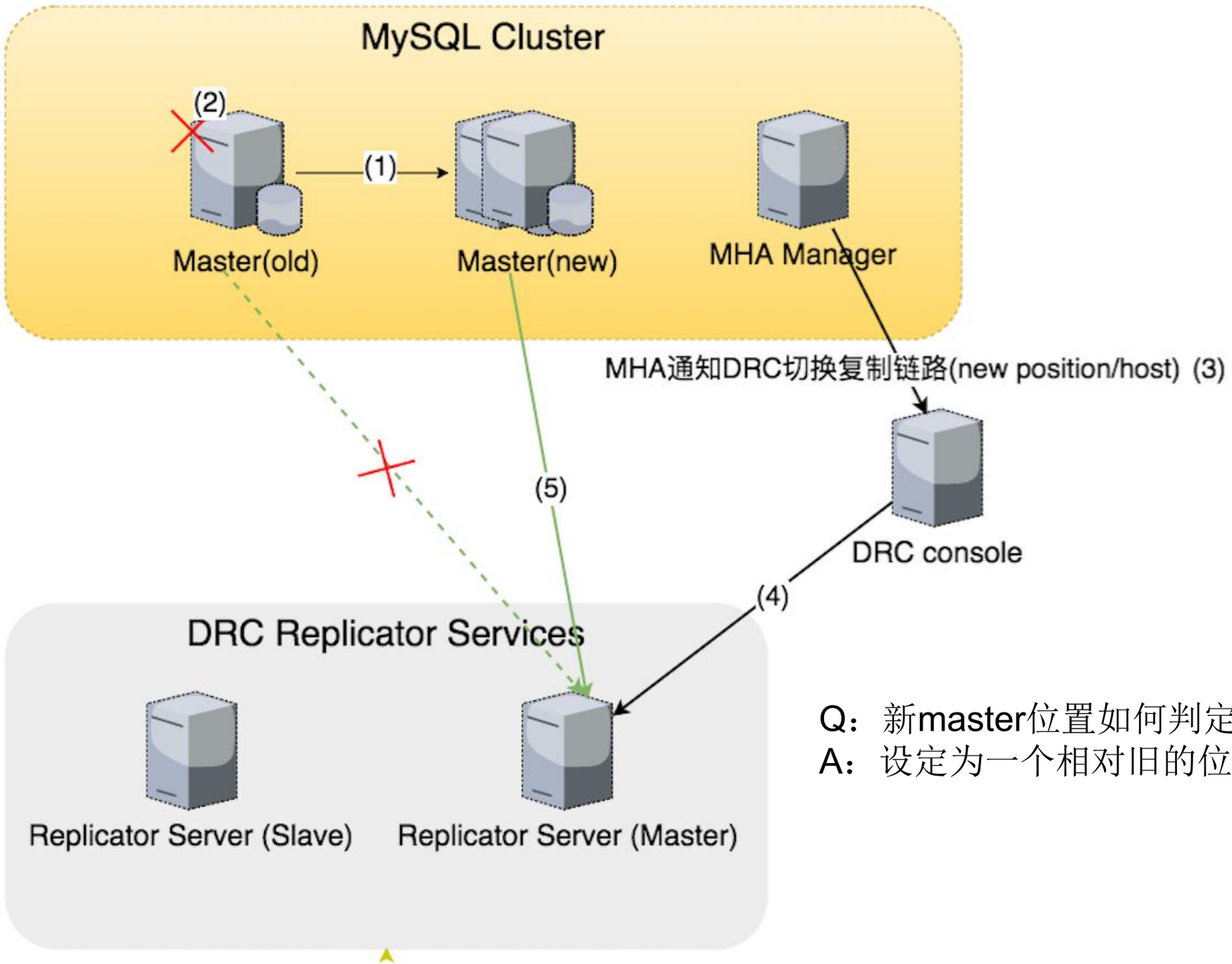
DRC数据一致性保障

- 多活不等于多写
  - IDC流量切分(uid\loc)
  - 订单在同一个IDC中完成流转、避免IDC多写
    - 避免了数据冲突的发生
- 数据幂等处理
  - 为什么需要幂等、幂等的重要性
  - 应对重复数据处理（HA/运维场景）
  - 避免了数据丢失
- 数据更新冲突（数据最新优先原则）

DRC数据复制低延迟保障

- Applier并发写
  - 守住原则：事务的时序性和数据幂等处理
  - 基于表/行级别的并发apply策略
    - group commit: 合并多个小事务，一次commit，减少checkpoint table操作次数
- 批量压缩数据传输
  - 只传输必要的event logs，减少数据传输
  - 批量log组包压缩，有效使用IDC间的专线带宽

DRC & MySQL Master切换

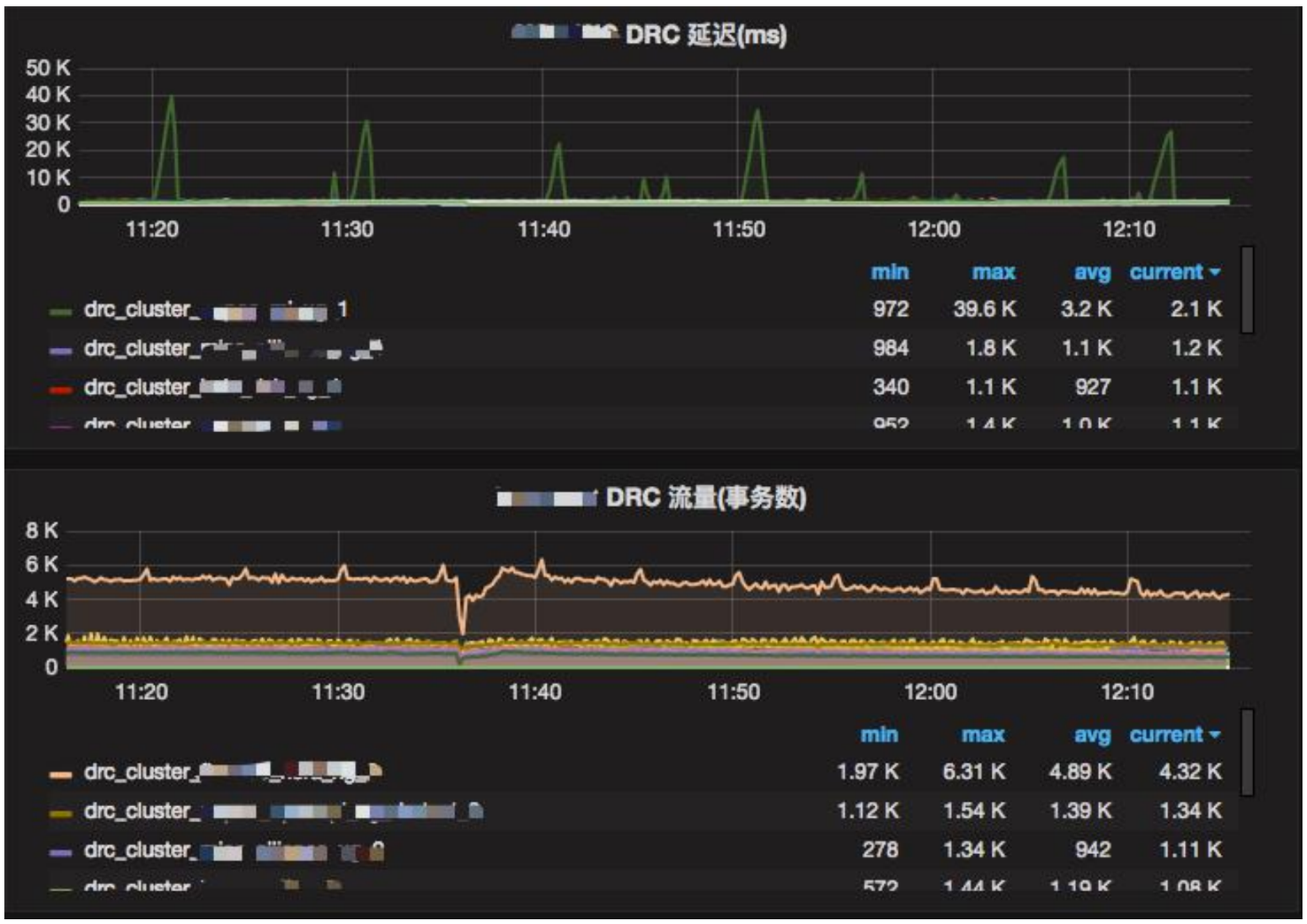


Q：新master位置如何判定？保证数据不丢。
A：设定为一个相对旧的位置，DRC容忍重复数据处理

DRC线上运行状况（规模）

- 复制链路：400+
- 消息订阅
  - 目前共17个业务方接入订阅DRC消息
  - 1亿+/天 DRC消息

DRC线上运行状况（性能）



谢谢！

email: yongting.chen@ele.me