

京东弹性数据库

基础架构部-吕信





1

发展历程

2

功能特性

3

整体架构

4

实现细节

5

使用情况

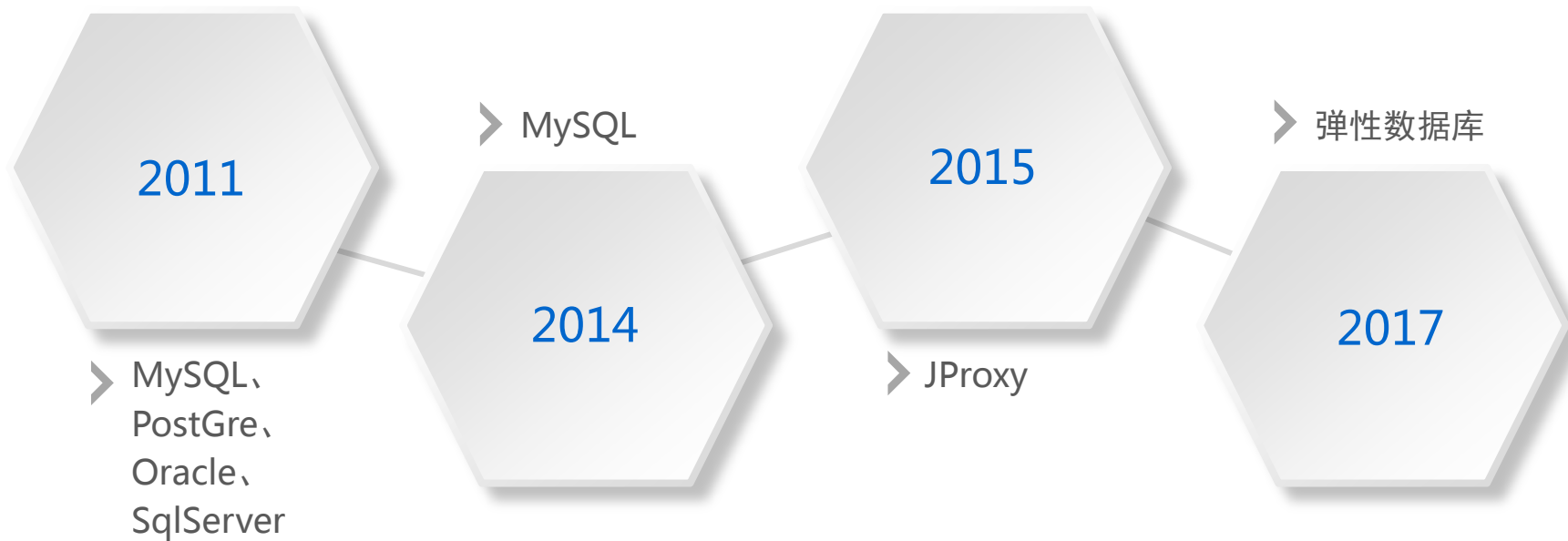
Part

1

发展历程

诸侯混战->MySQL->Jproxy->弹性数据库





Part

2

功能特性

京东弹性数据库是一个产品系列,包括: JED、BinLake 和DBS, 解决了数据库管理和使用过程中的动态伸缩、高可用、数据路由、日志采集和自动化运维等一系列问题



1

在线动态扩容

2

自动FailOver

3

兼容MySQL协议

4

多源数据迁移

5

数据库操作审计

1

无状态集群化BinLog采集

2

高可用与自动故障转移

3

负载自动均衡

4

支持多种MQ

5

支持集群横向扩容

1

数据库服务自助化交付

2

数据库操作流程化管理

3

数据库健康度全面监控

4

数据库自助备份与结转

5

作业任务多样化调度

Part

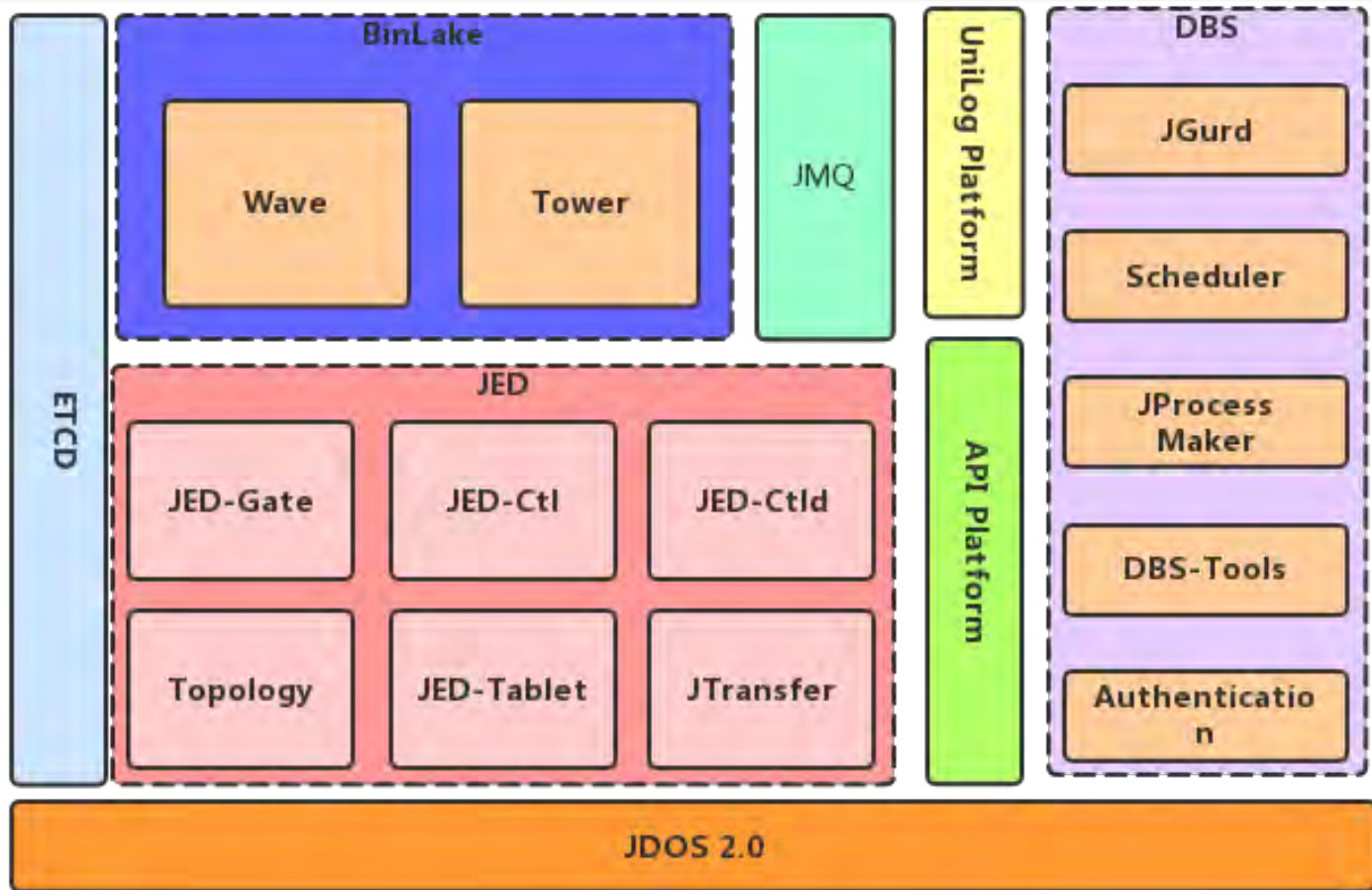
3

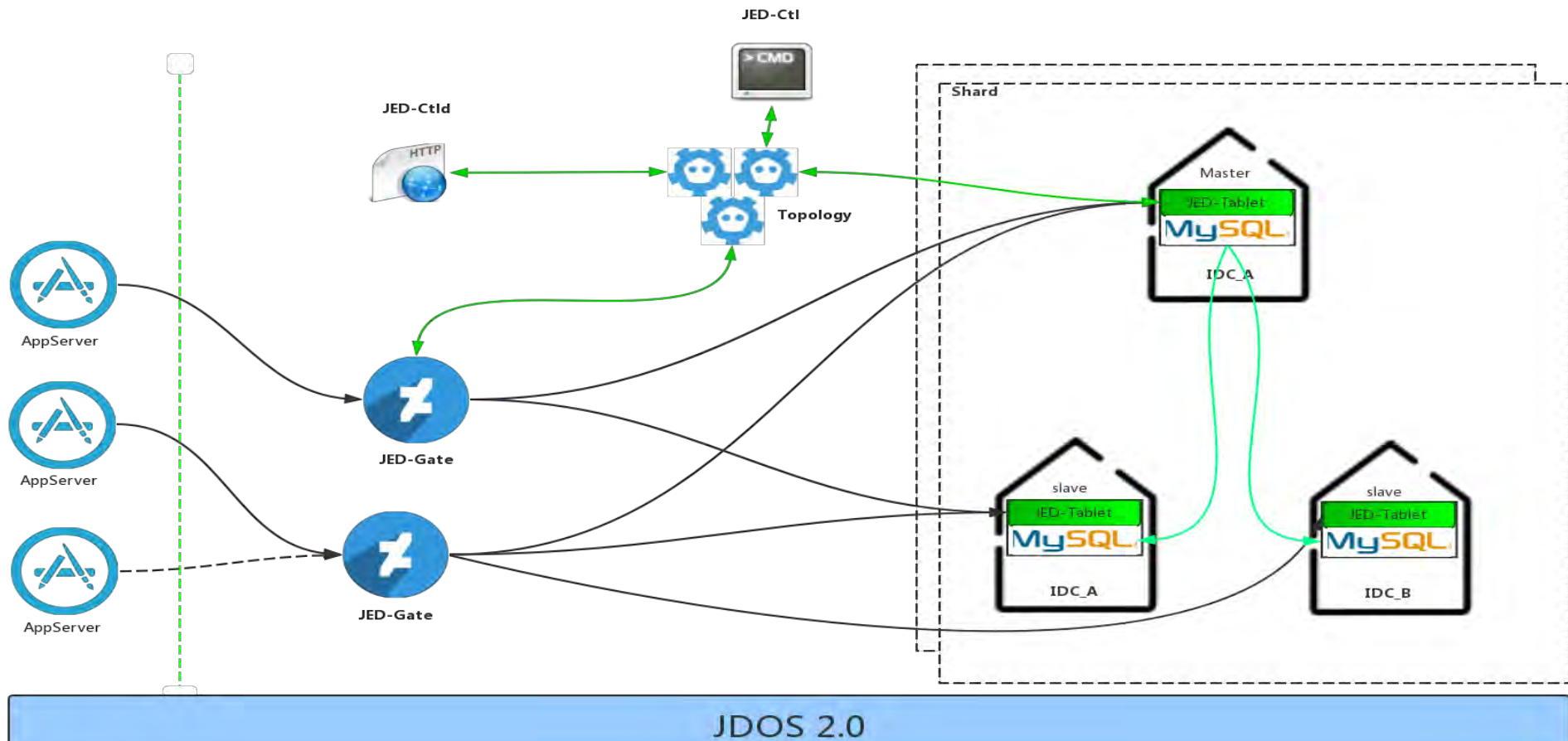
整体架构

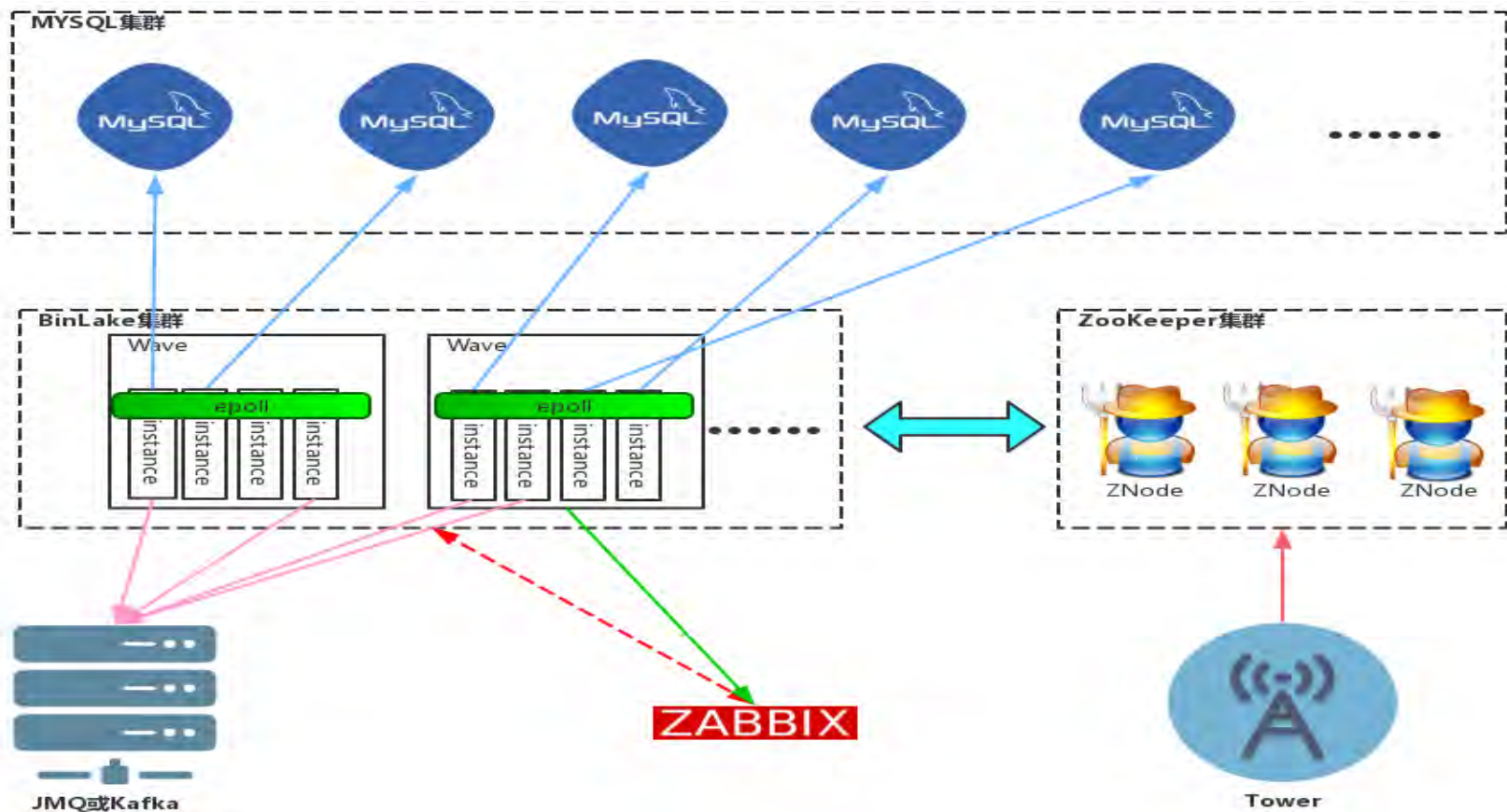
弹性数据库各个产品模块的设计及相互协作

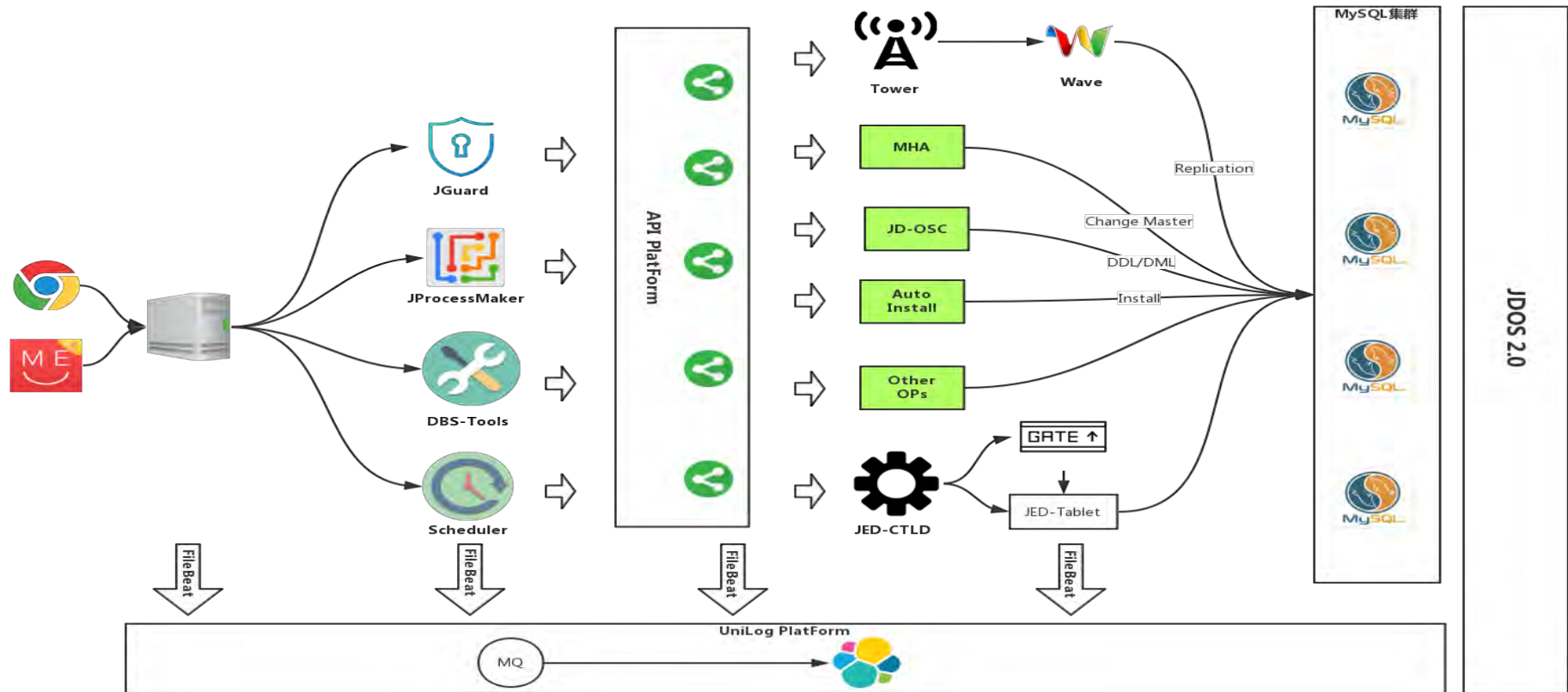


整体架构









Part **4**

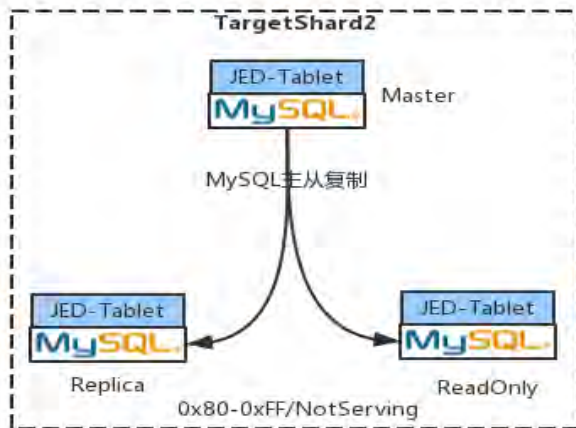
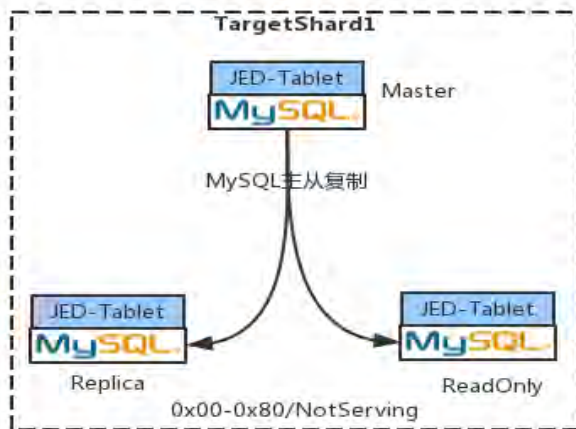
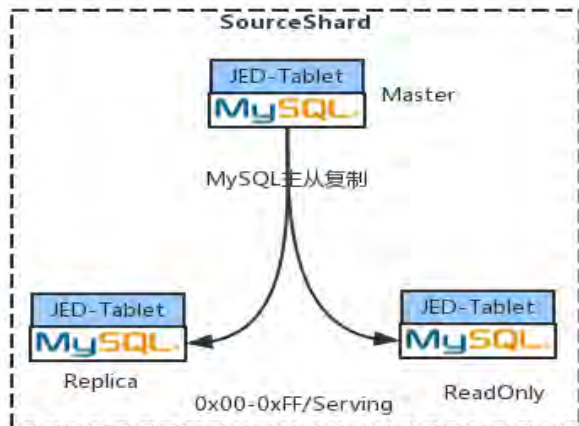
实现细节

动态Resharding、流式排序、集群化BinLog采集与订阅的实现细节



动态在线扩容

Step1: 创建两个目标Shard

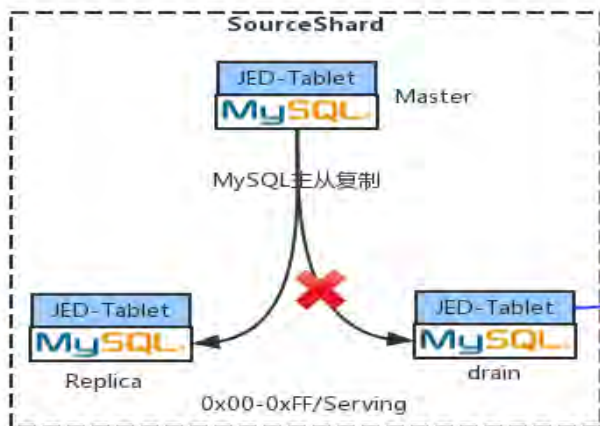


动态在线扩容

Step2: 全量数据过滤克隆

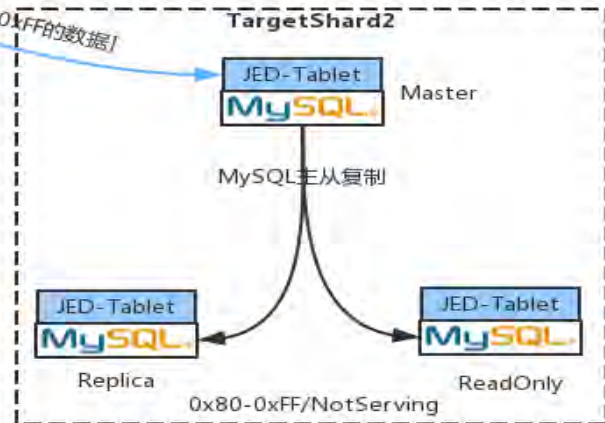
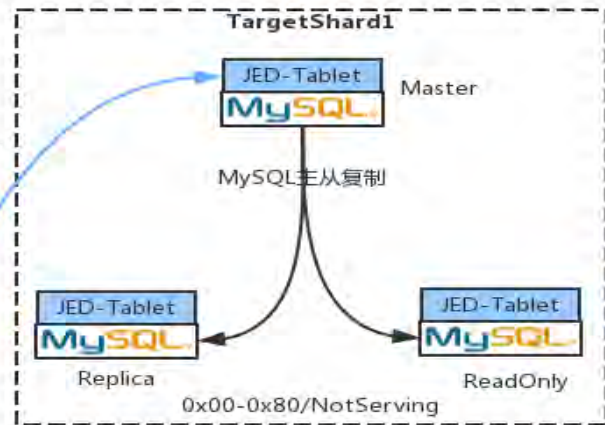
(1) 复制TableSchema信息

(2) 将ReadOnly从Master复制关系摘下来，然后过滤copy全量静态数据，两种方式：两次完成和一次完成



过滤Copy[0x00-0x80的数据]

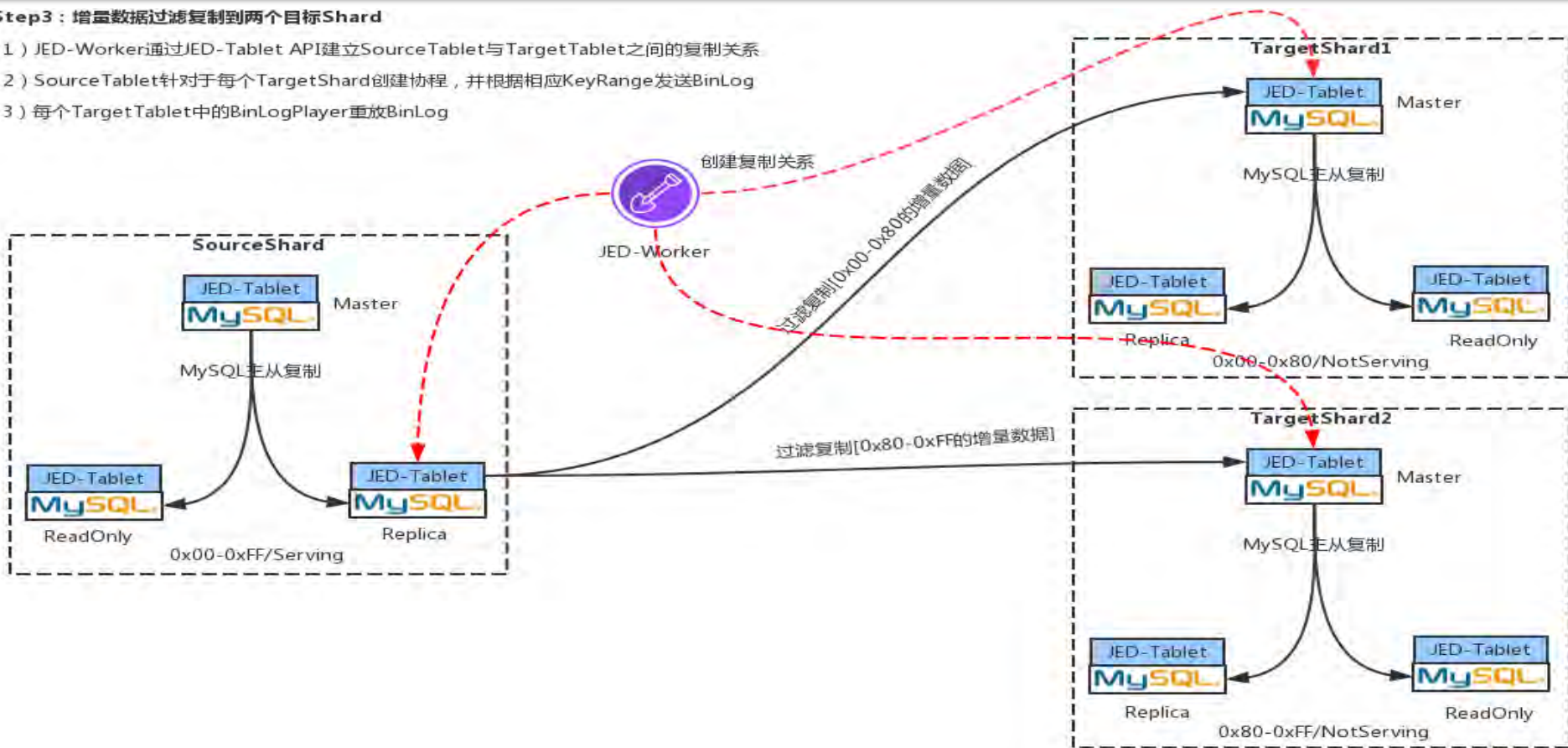
过滤Copy[0x80-0xFF的数据]



动态在线扩容

Step3: 增量数据过滤复制到两个目标Shard

- (1) JED-Worker通过JED-Tablet API建立SourceTablet与TargetTablet之间的复制关系
- (2) SourceTablet针对于每个TargetShard创建协程，并根据相应KeyRange发送BinLog
- (3) 每个TargetTablet中的BinLogPlayer重放BinLog

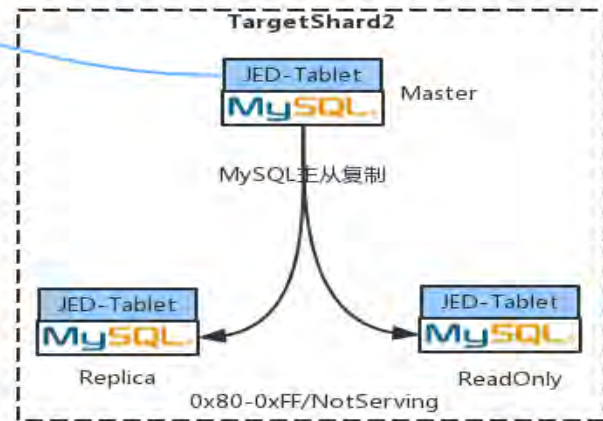
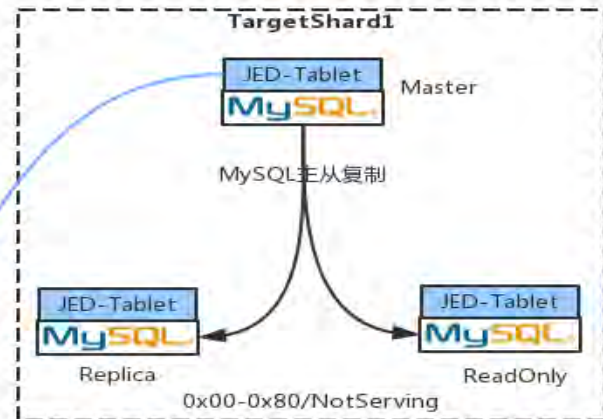
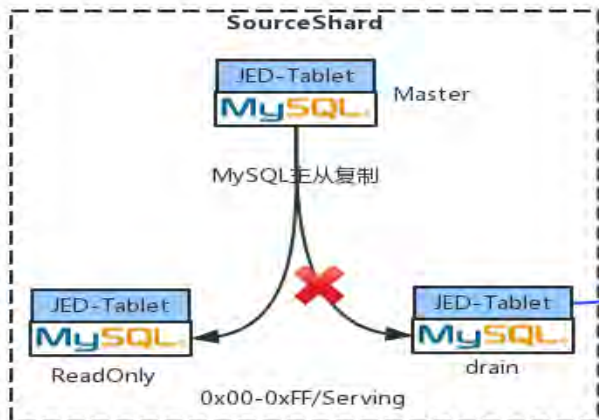


动态在线扩容

Step4: 数据一致性校验

当Target与Source复制小于5S时, 开始进行校验

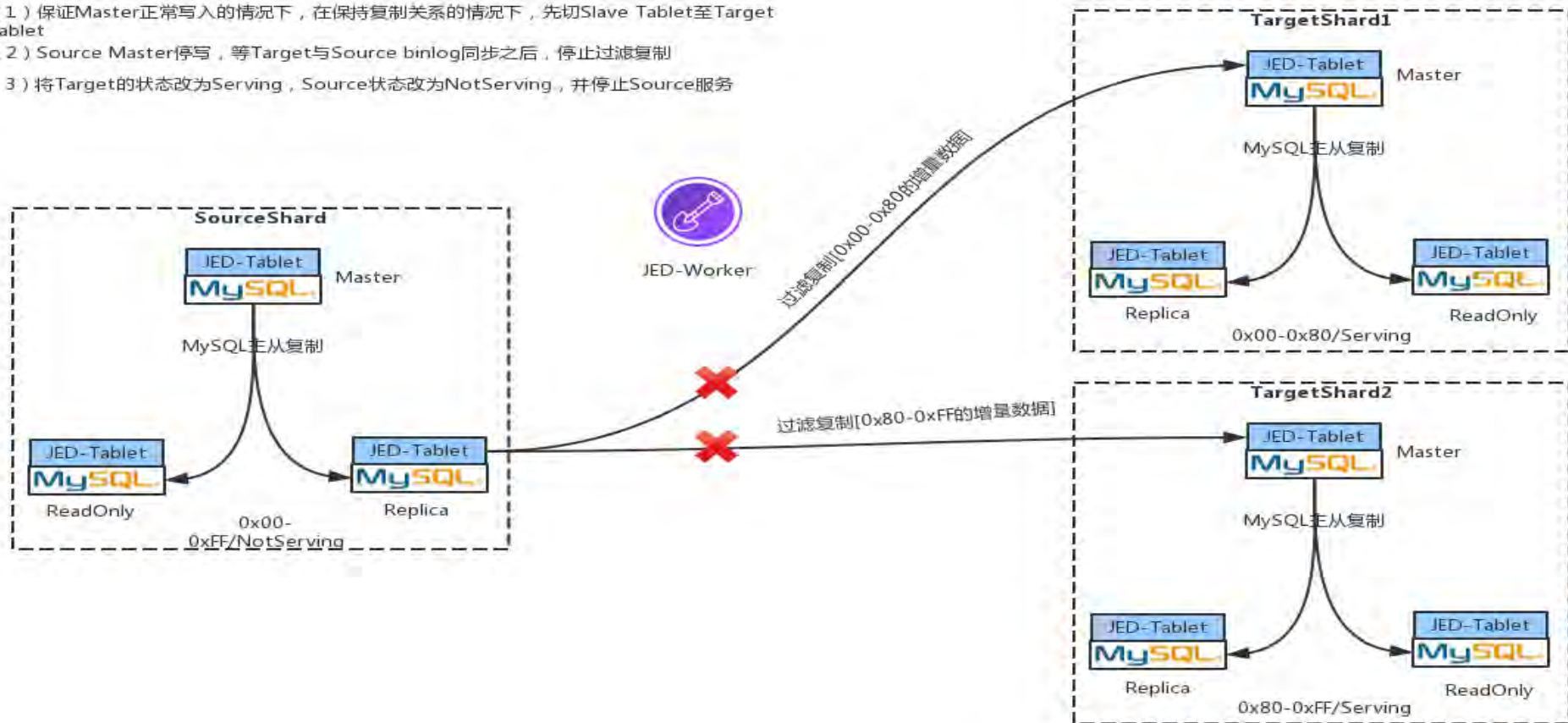
- (1) 将Replica从Master复制关系摘下来, 待过滤复制无延时
- (2) JED-Worker执行逐行校验, 校验通过之后, 将Replica重新挂载到SourceMaster下

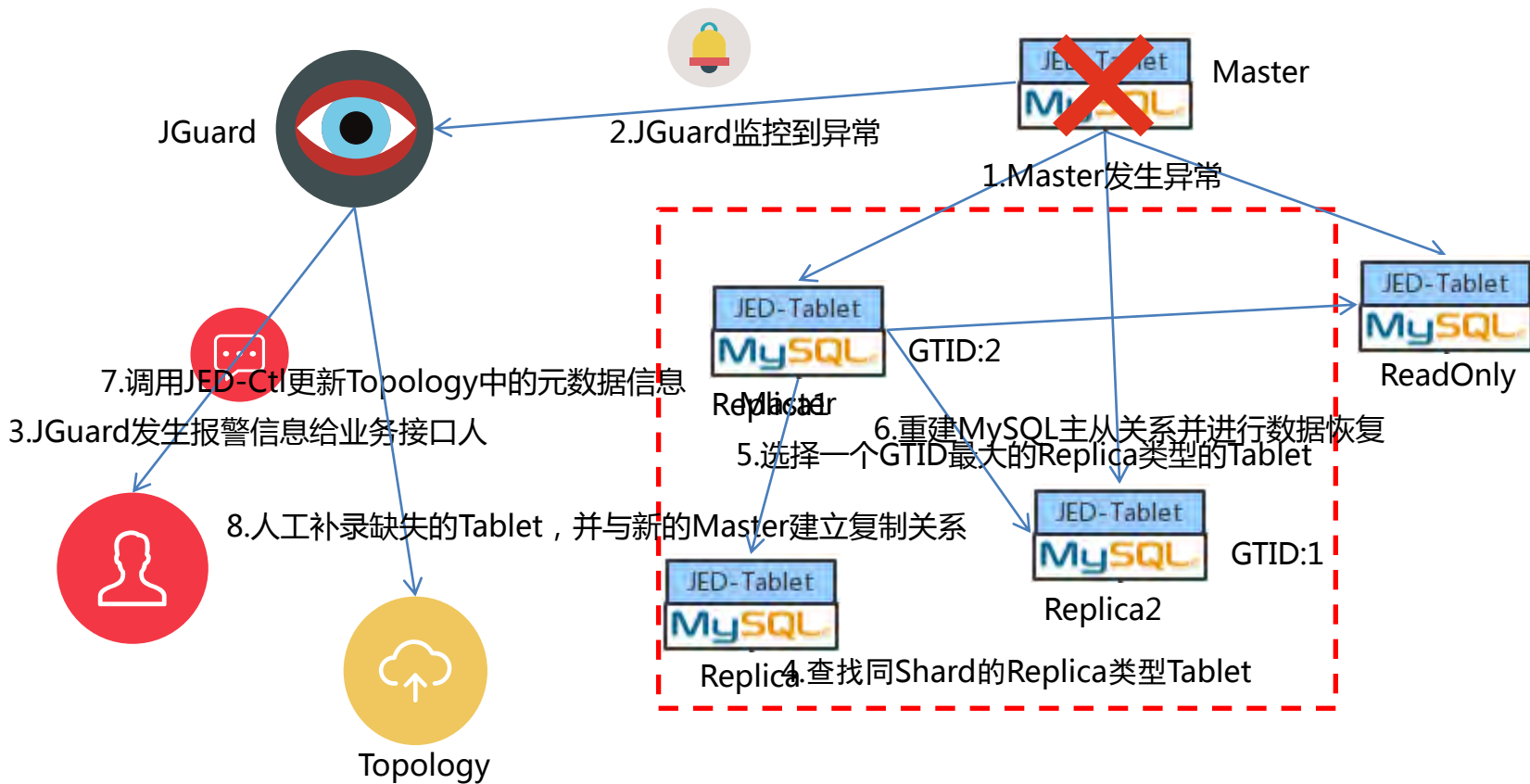


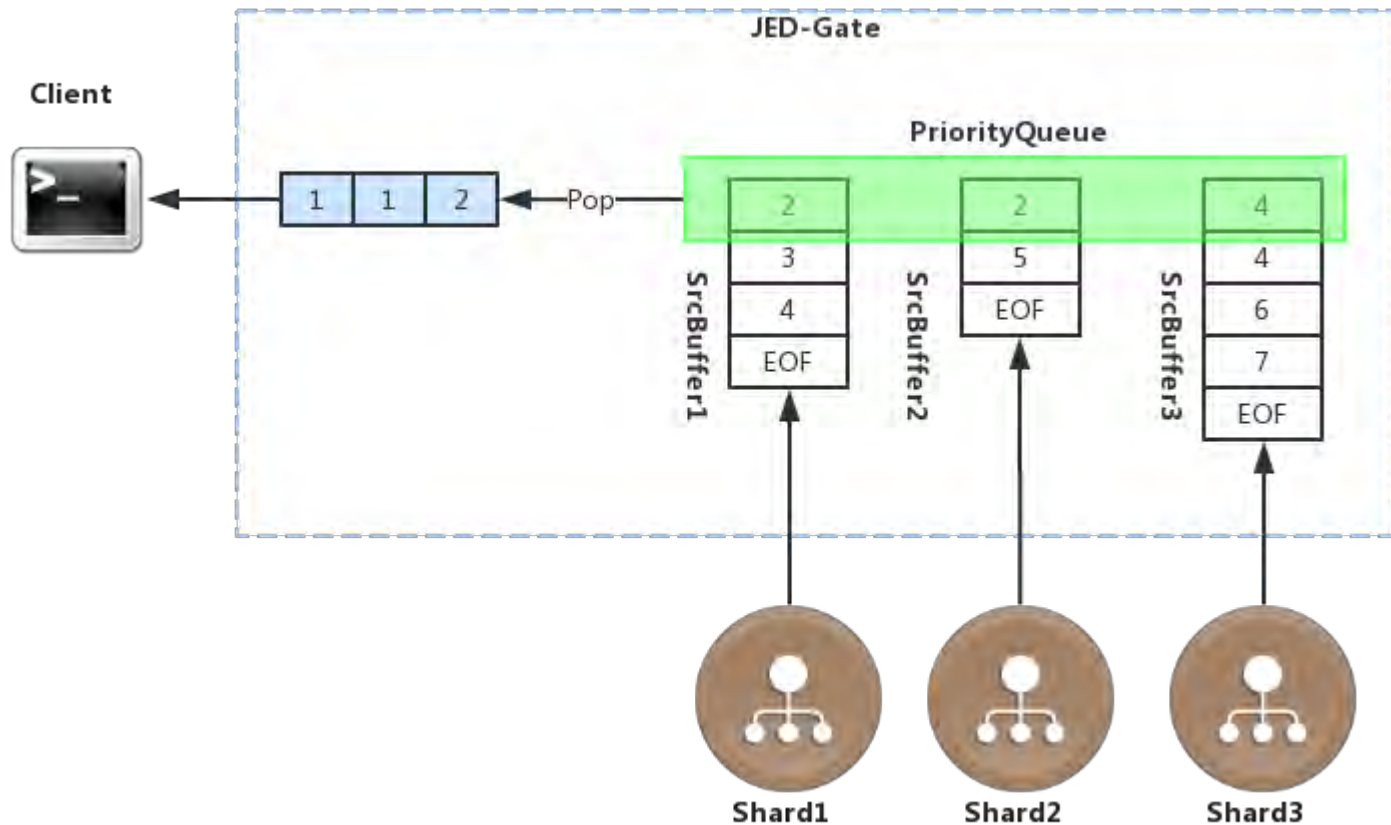
动态在线扩容

Step5: 切Shard

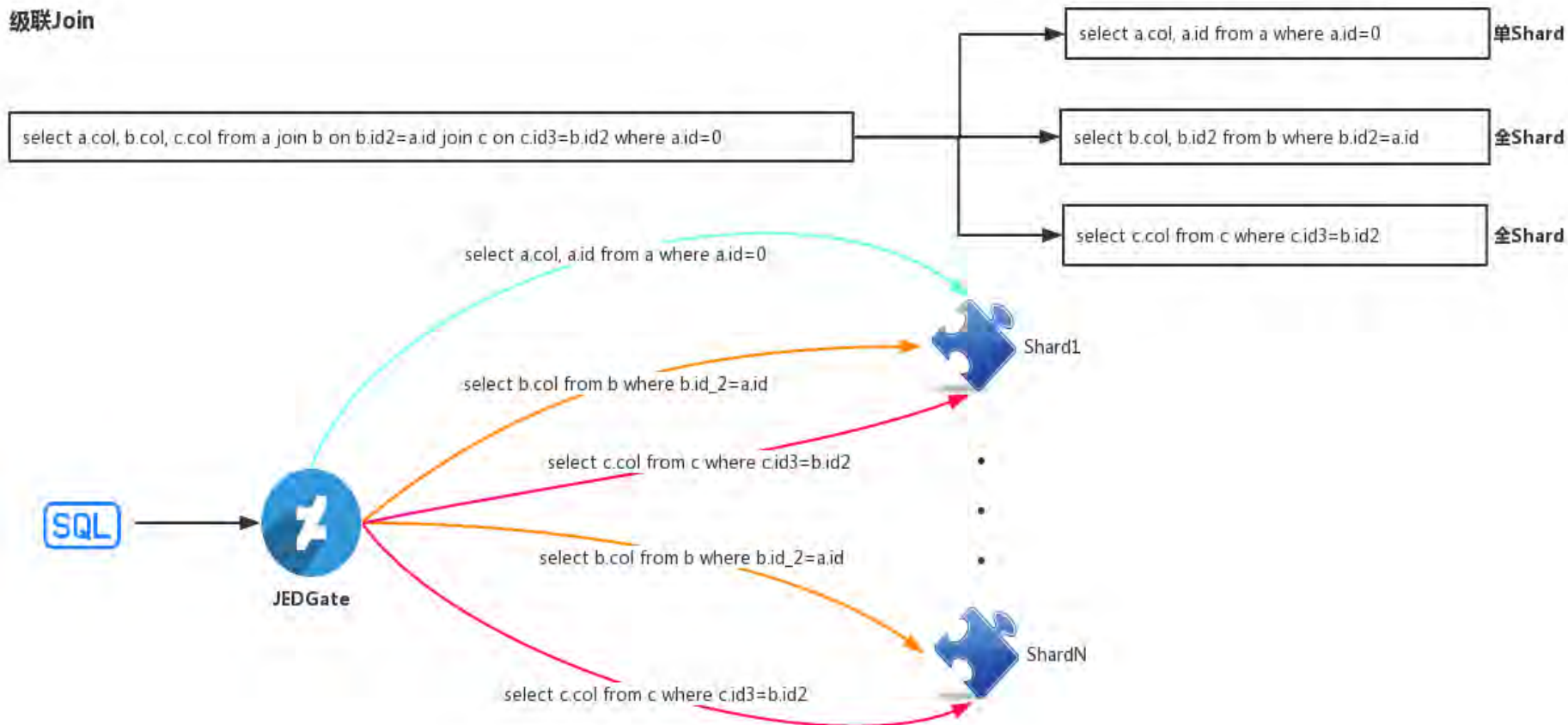
- (1) 保证Master正常写入的情况下，在保持复制关系的情况下，先切Slave Tablet至Target Tablet
- (2) Source Master停写，等Target与Source binlog同步之后，停止过滤复制
- (3) 将Target的状态改为Serving，Source状态改为NotServing，并停止Source服务



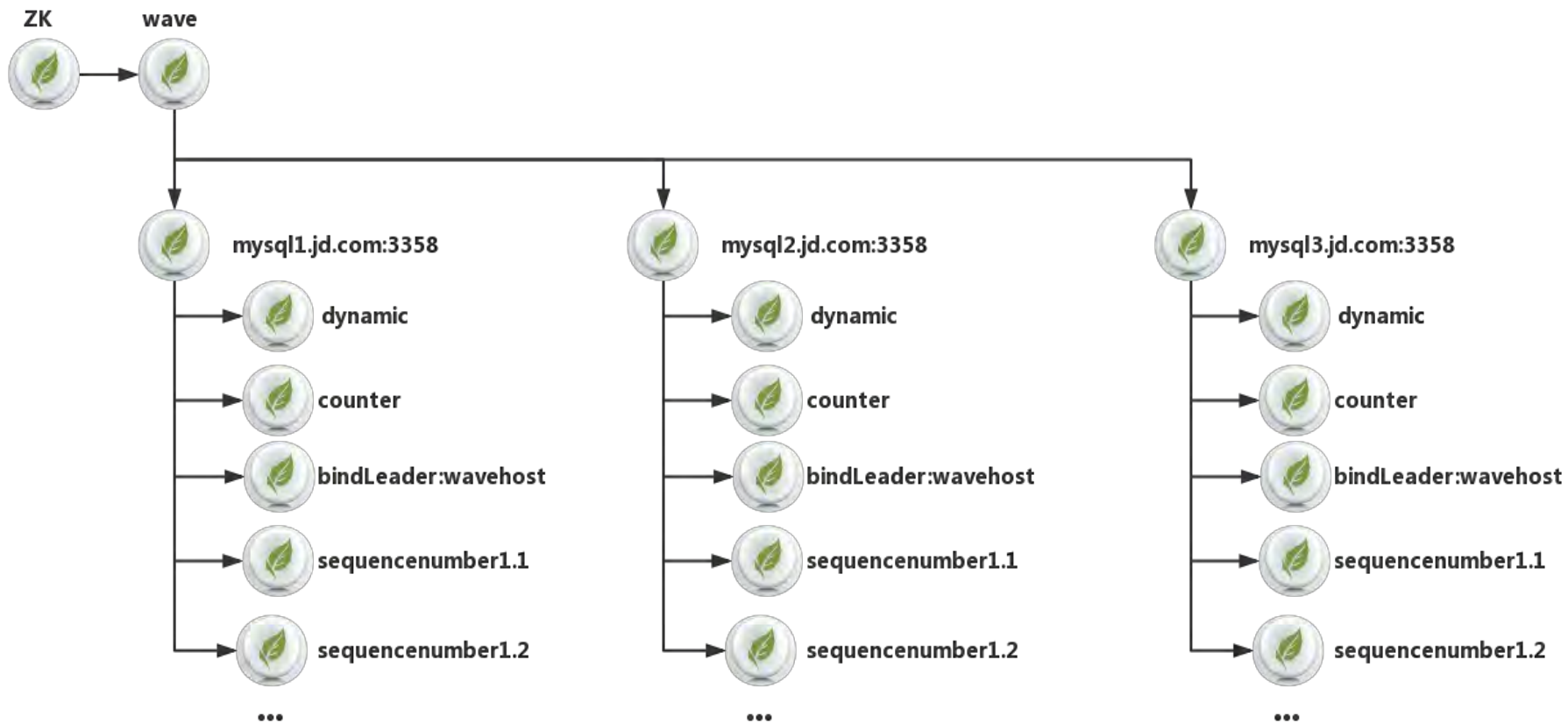




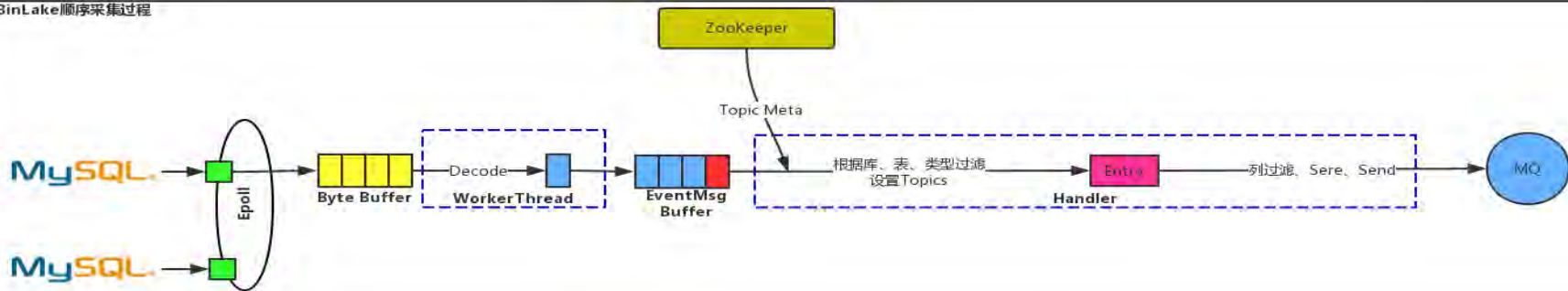
级联Join



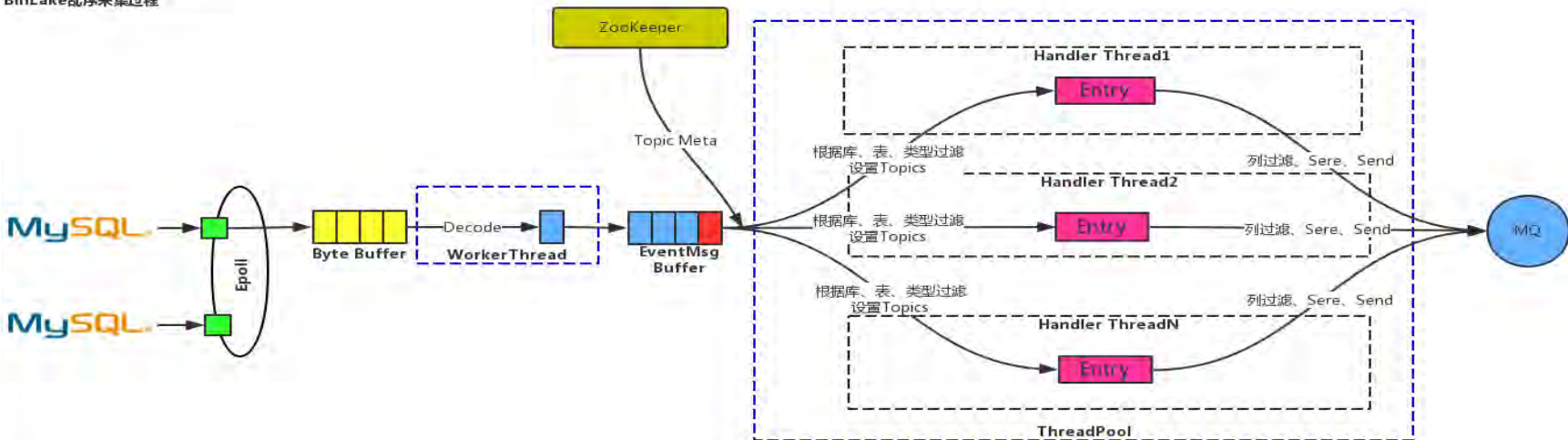
BinLake元数据架构图



BinLake顺序采集过程



BinLake乱序采集过程



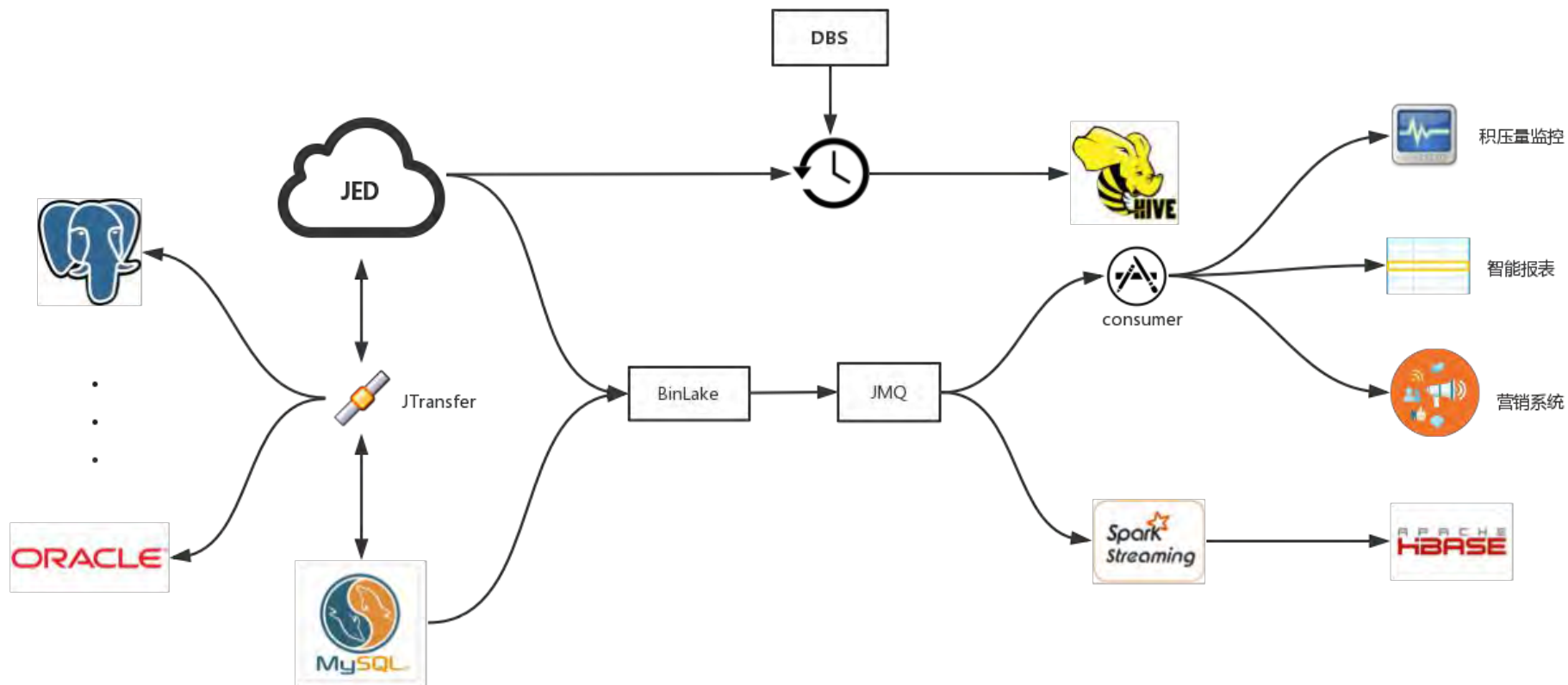
Part

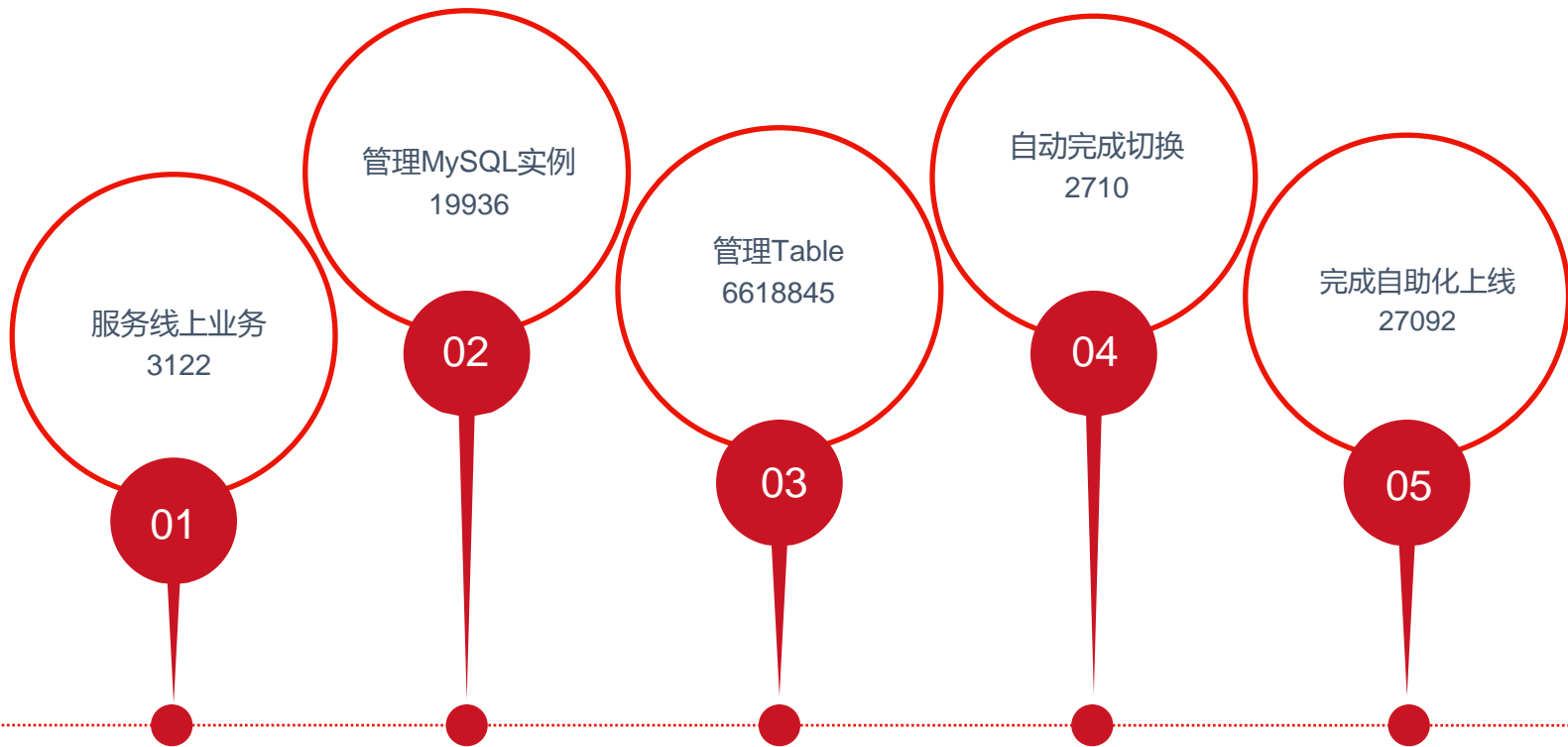
5

落地使用

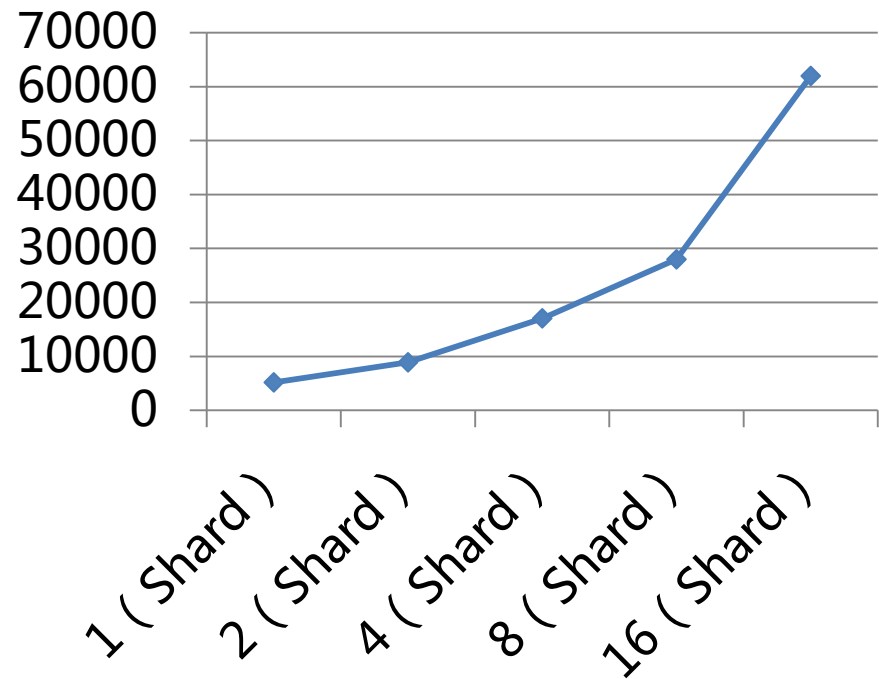
弹性数据库在京东的集成使用方式、使用情况及性能表现



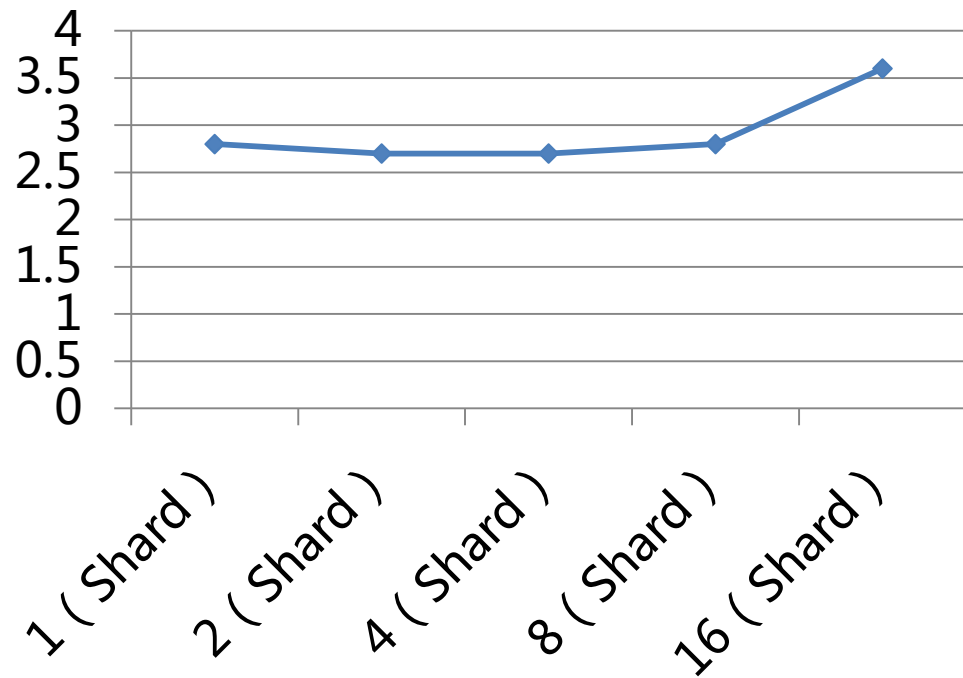




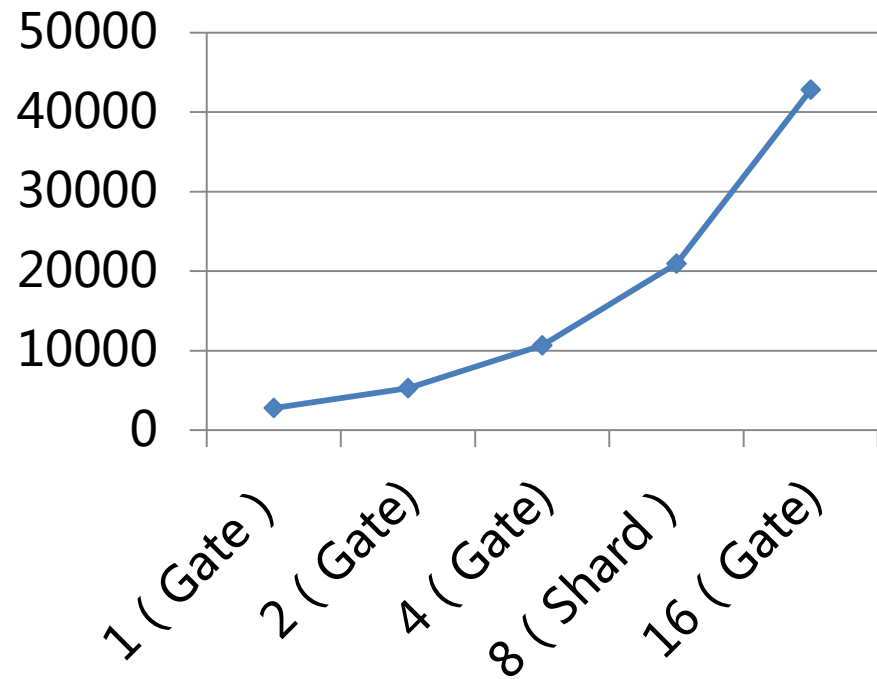
分片数与OPS关系



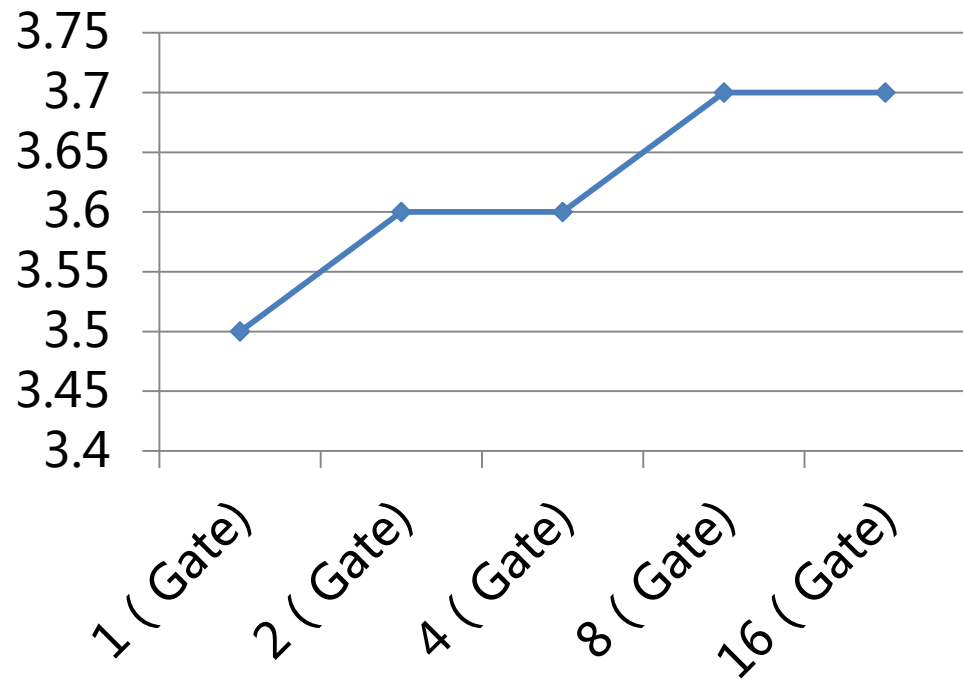
分片数与延时关系



Gate数与OPS关系



Gate数与延时关系





团队简介

作为京东商城的一级部门与技术基石，基础平台部专注于核心基础技术的自主研发与工程实施：数据中心集群管理，电商中间件技术，分布式存储与数据库系统，机器学习与知识工程，商城整体架构提升。

基础平台持续运营多个数据中心、数万台服务器、一系列核心系统。京东商城总架构师刘海锋担任部门负责人。