

实时用户行为服务系统架构

携程 基础业务研发部
陈清渠

2017.03

AGENDA

- 项目背景
- 挑战
- 架构
- 实时性保障
- 可用性保障
- 性能
- 部署保障

AGENDA

- 项目背景
- 挑战
- 架构
- 实时性保障
- 可用性保障
- 性能
- 部署保障

项目背景

内部多业务线没完全打通（？）

场景：酒店有机票酒店的埋点数据，但同时想要火车票的，火车票想要酒店机票的

Web service处理流，存在天然缺陷

数据格式杂乱

潜在需求



猜你喜欢



动态广告



用户画像



用户意图

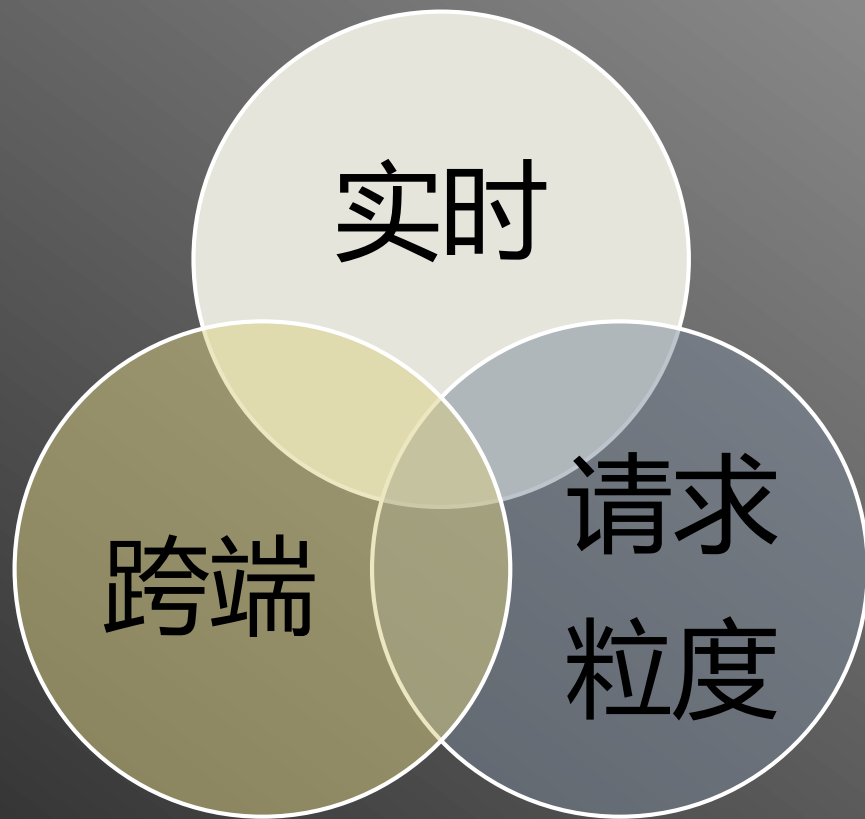


浏览历史



...

业务要求



AGENDA

- 项目背景
- 挑战
- 架构
- 实时性保障
- 可用性保障
- 性能
- 部署保障

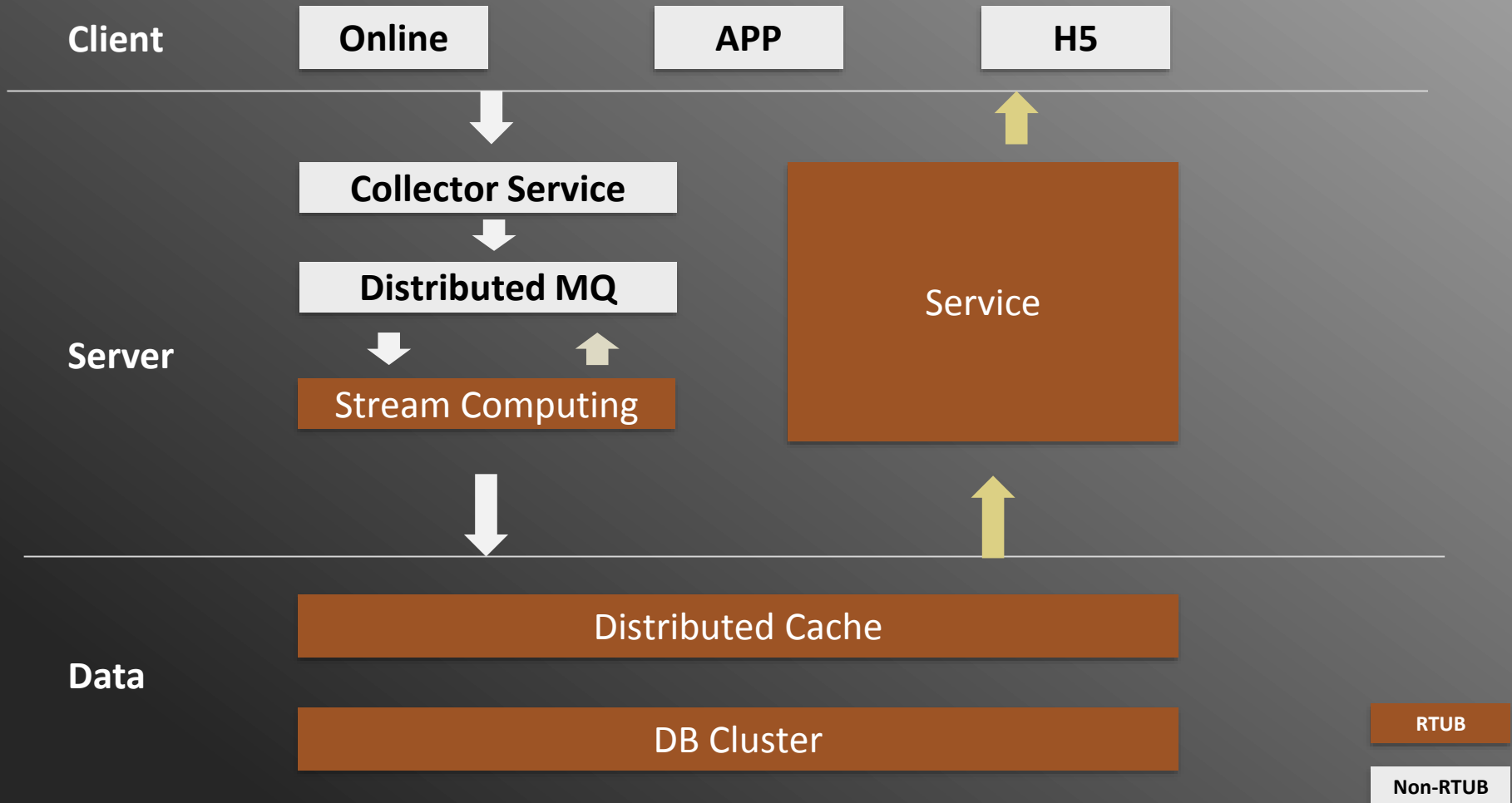
挑战

- 大数据（日均BILLION级）
- 实时（毫秒级响应）
- 高可用
- 多BU（接入沟通成本高）
- 多数据格式（兼容/维护成本）

AGENDA

- 项目背景
- 挑战
- 架构
- 实时性保障
- 可用性保障
- 性能
- 部署保障

LOGIC VIEW



TECH STACK

Java

Kafka

Storm

Redis


Mysql

Tomcat

Spring

AGENDA

- 项目背景
- 挑战
- 架构
- 实时性保障
- 可用性保障
- 性能
- 部署保障



实时性保障

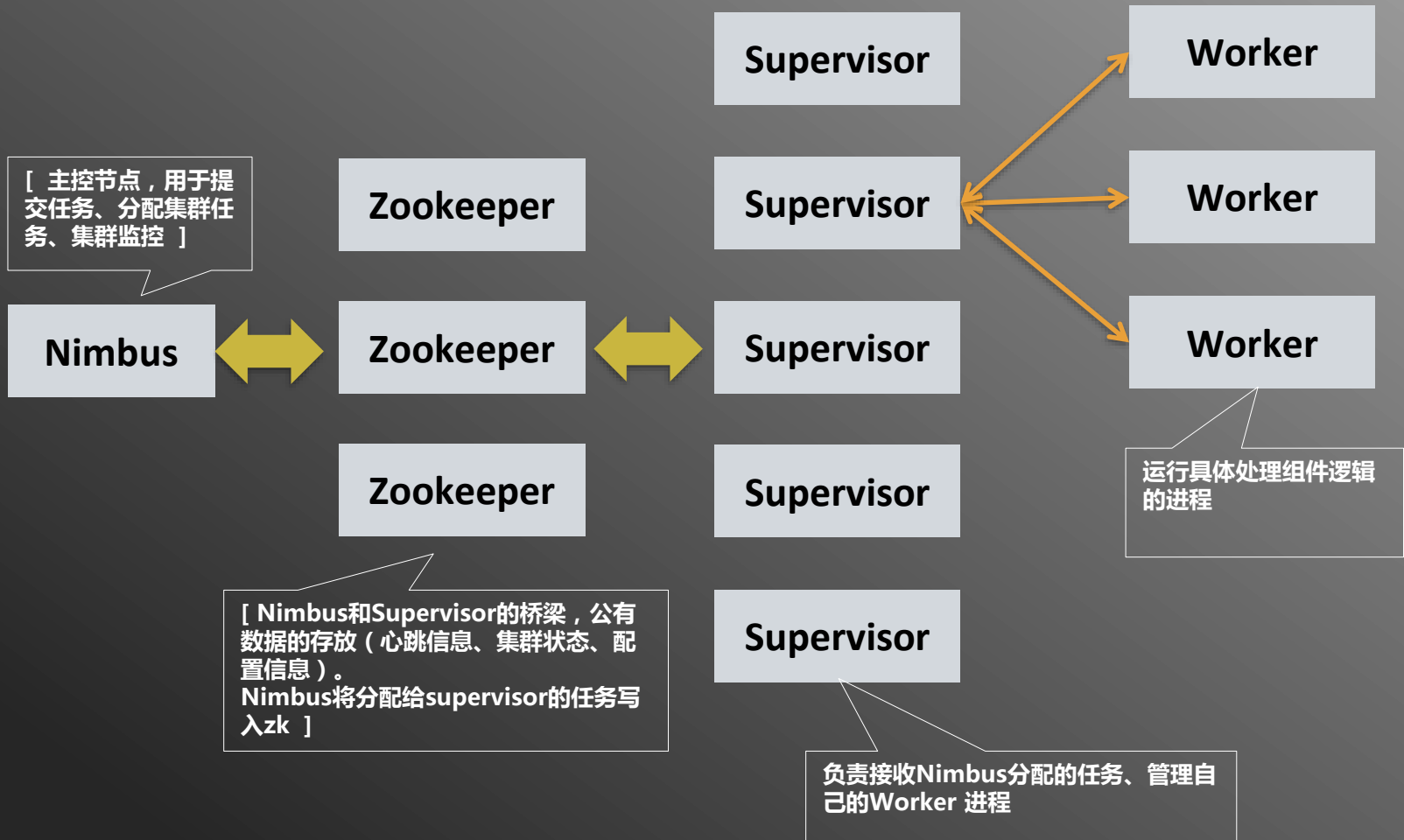
问题：

- **突发流量洪峰，怎么应对**
- **出现失败数据，如何重试同时保证新数据处理**
 - **程序问题导致数据积压，如何快速消解**
- **出现BUG, 旧数据需要重处理，怎么快速修复同时保证新鲜数据**

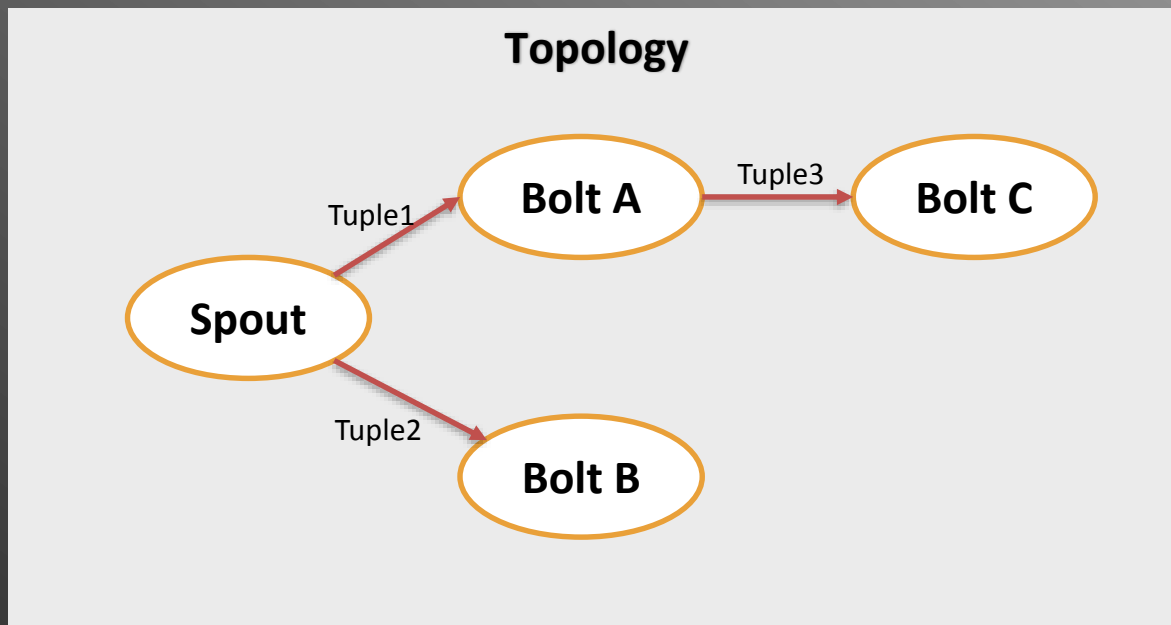
STORM

- **STREAM COMPUTING**
- **SCALE OUT**
- **ACK/FAIL, RETRY, IDEMPOTENT**
- **RELEASE : UPLOAD, STOP, START(WITHOUT ABTEST SUPPORT)**

STORM ARCHITECTURE

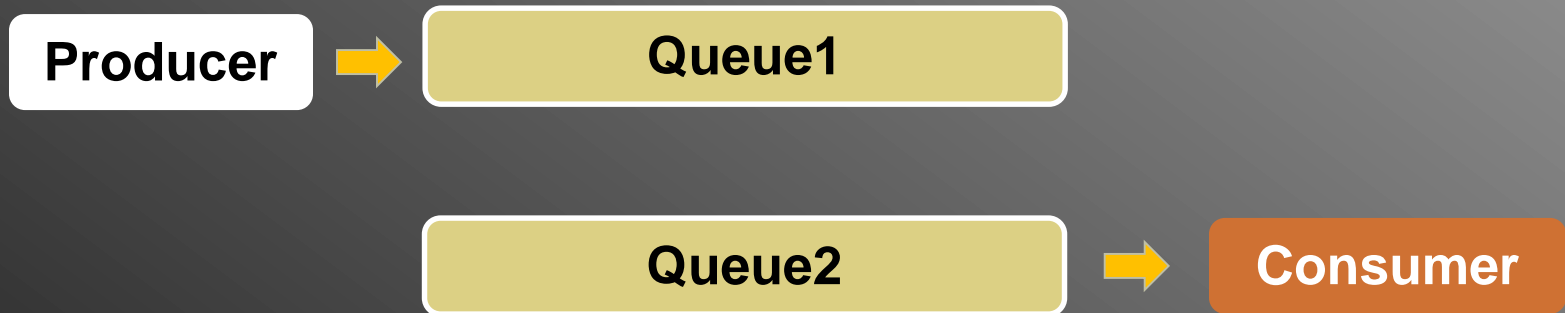


STORM开发模型

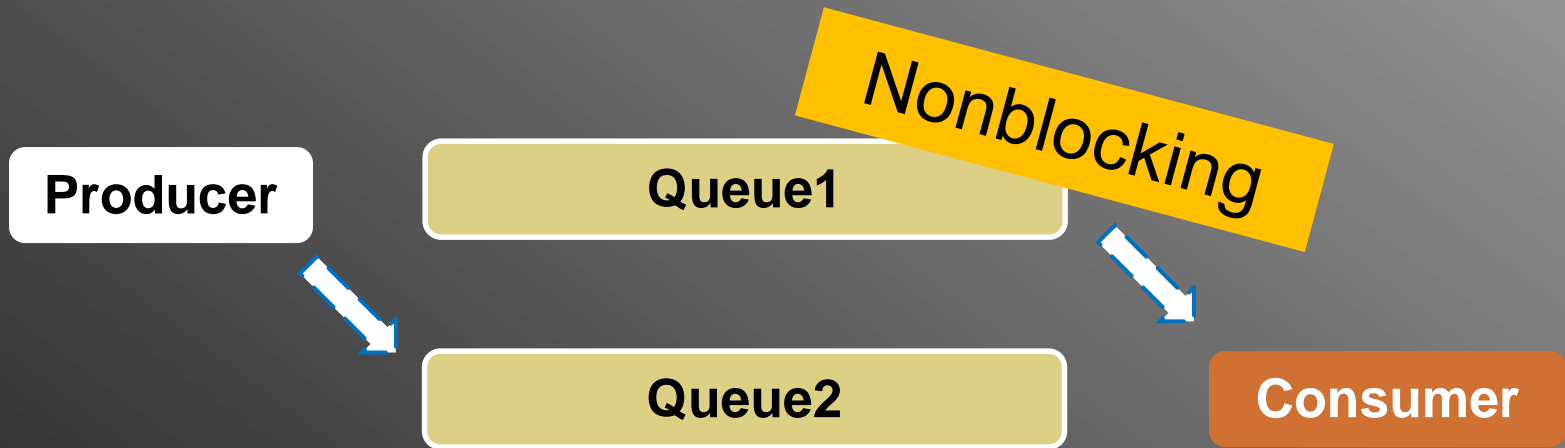


- 1、Topology：整个业务逻辑
- 2、Spout：数据流的入口
- 3、Bolt：数据流的计算节点
- 4、Tuple：数据流中的基本处理单元

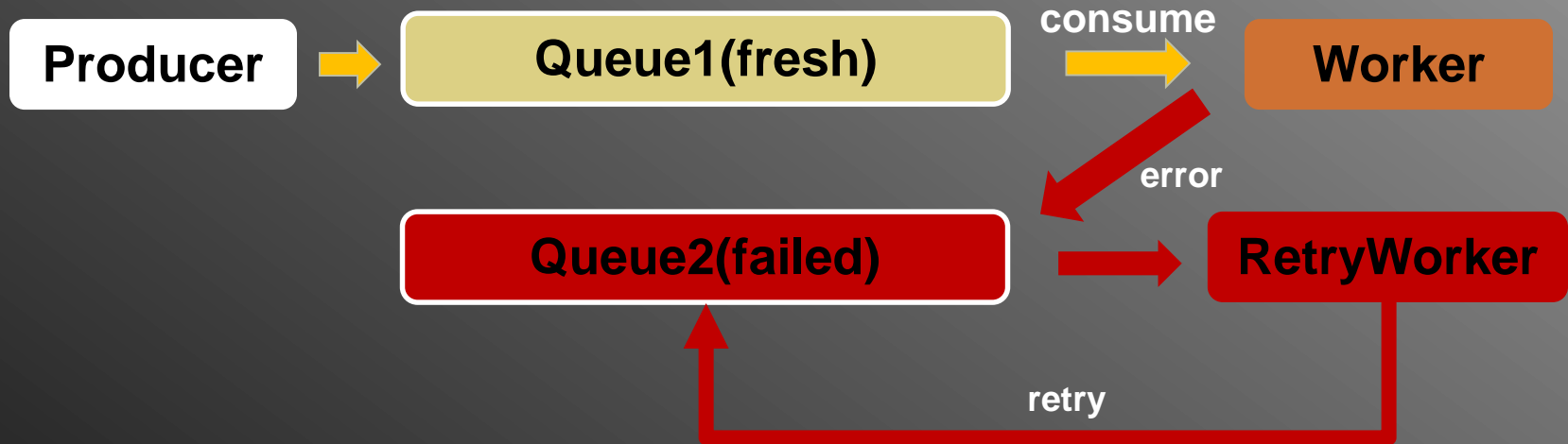
PRODUCER-CONSUMER双队列设计



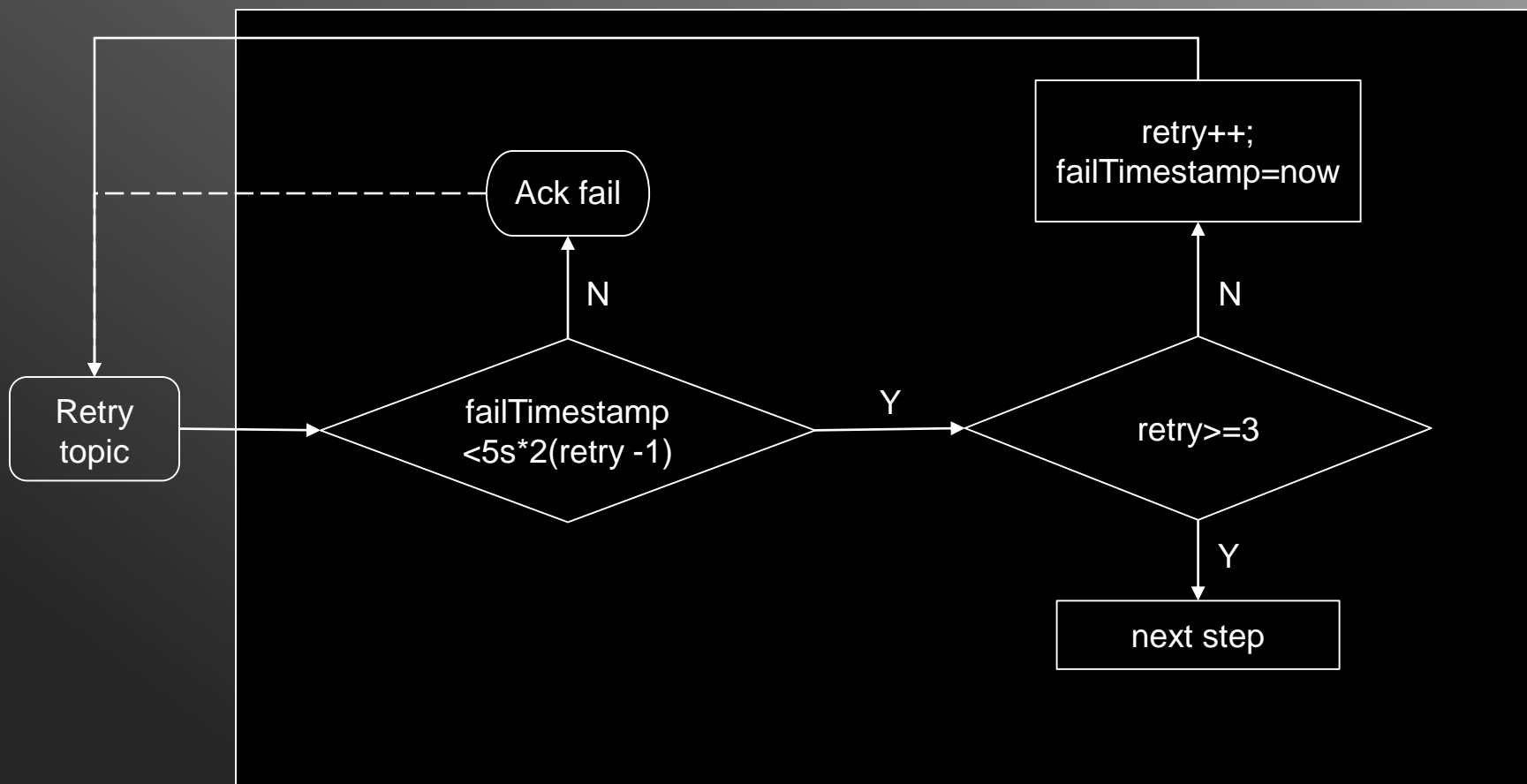
PC-双队列设计 -- 切换



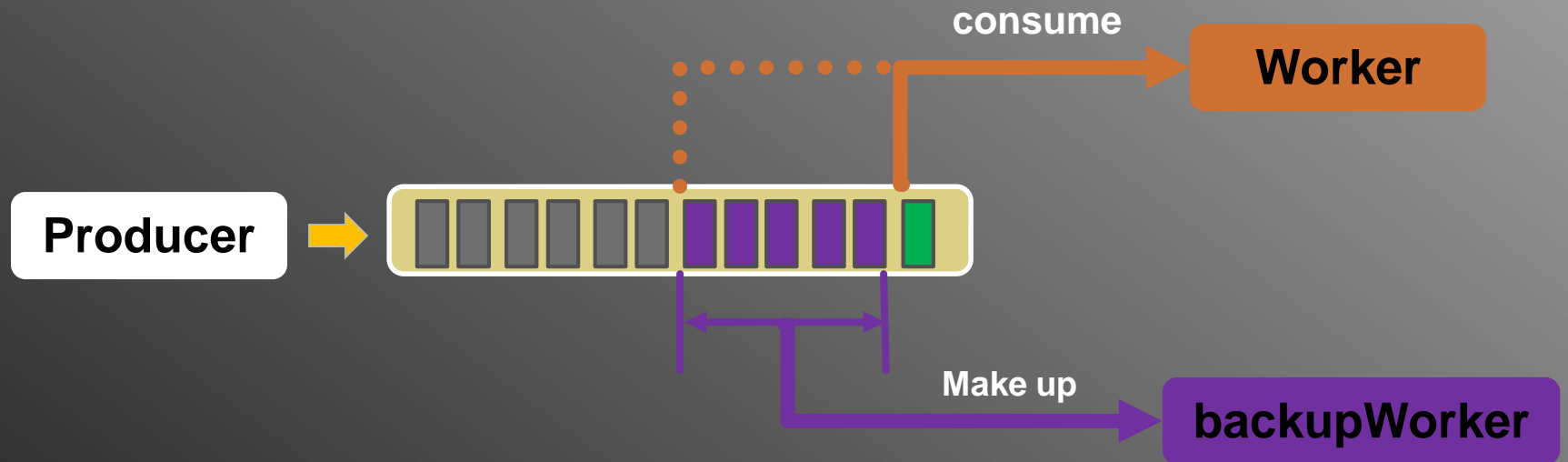
实时行为双队列设计



补偿重试策略



积压数据消解



AGENDA

- 项目背景
- 挑战
- 架构
- 实时性保障
- 可用性保障
- 性能
- 部署保障

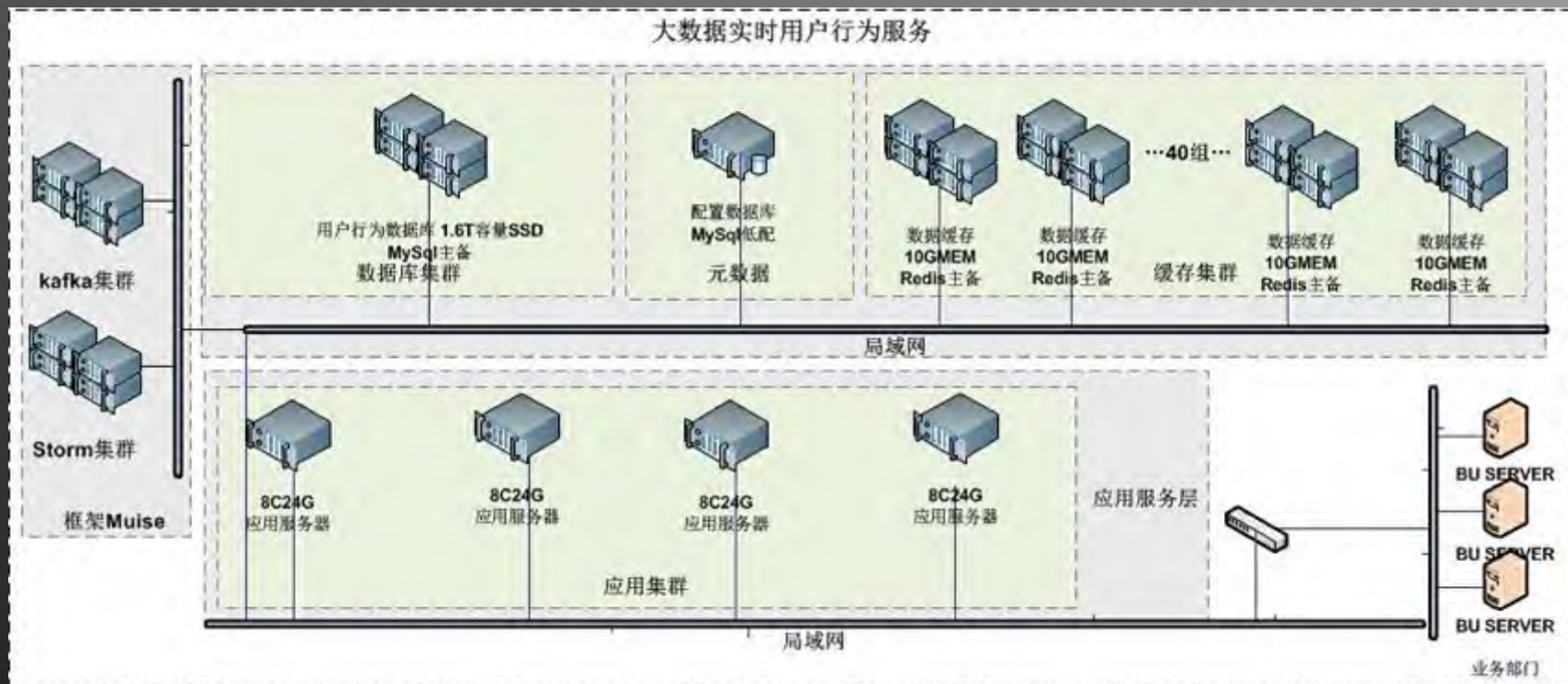


可用性保障

问题：

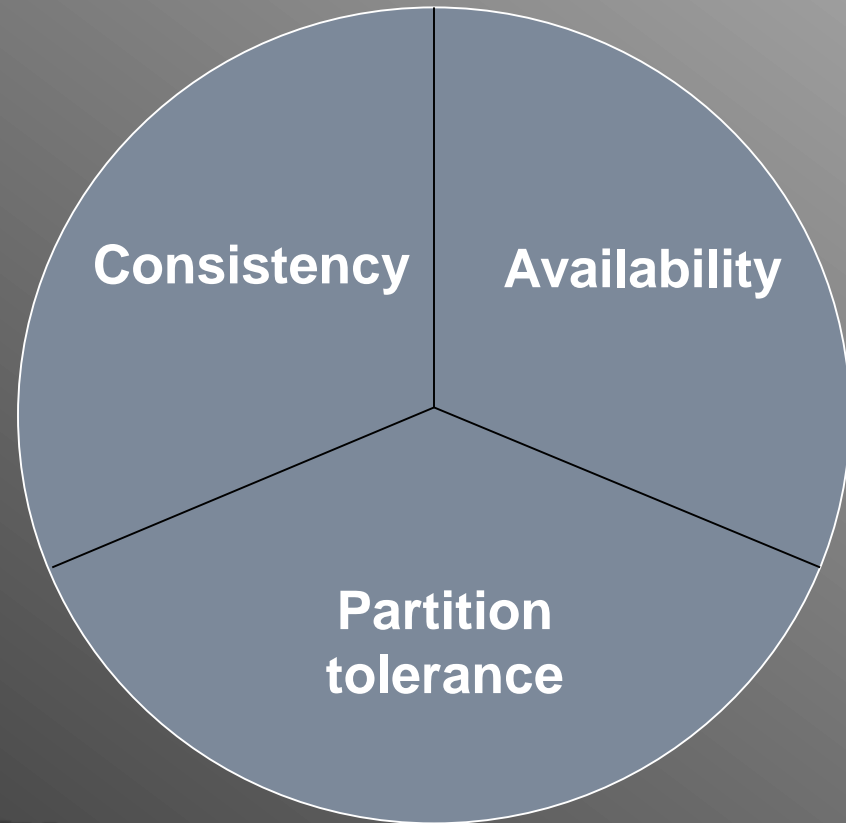
- **系统是否有单点？**
 - **DB扩容/维护/故障怎么办？**
 - **REDIS维护升级补丁怎么办？**
- **服务挂了如何快速恢复？如何尽量不影响下游应用？**

全栈集群化

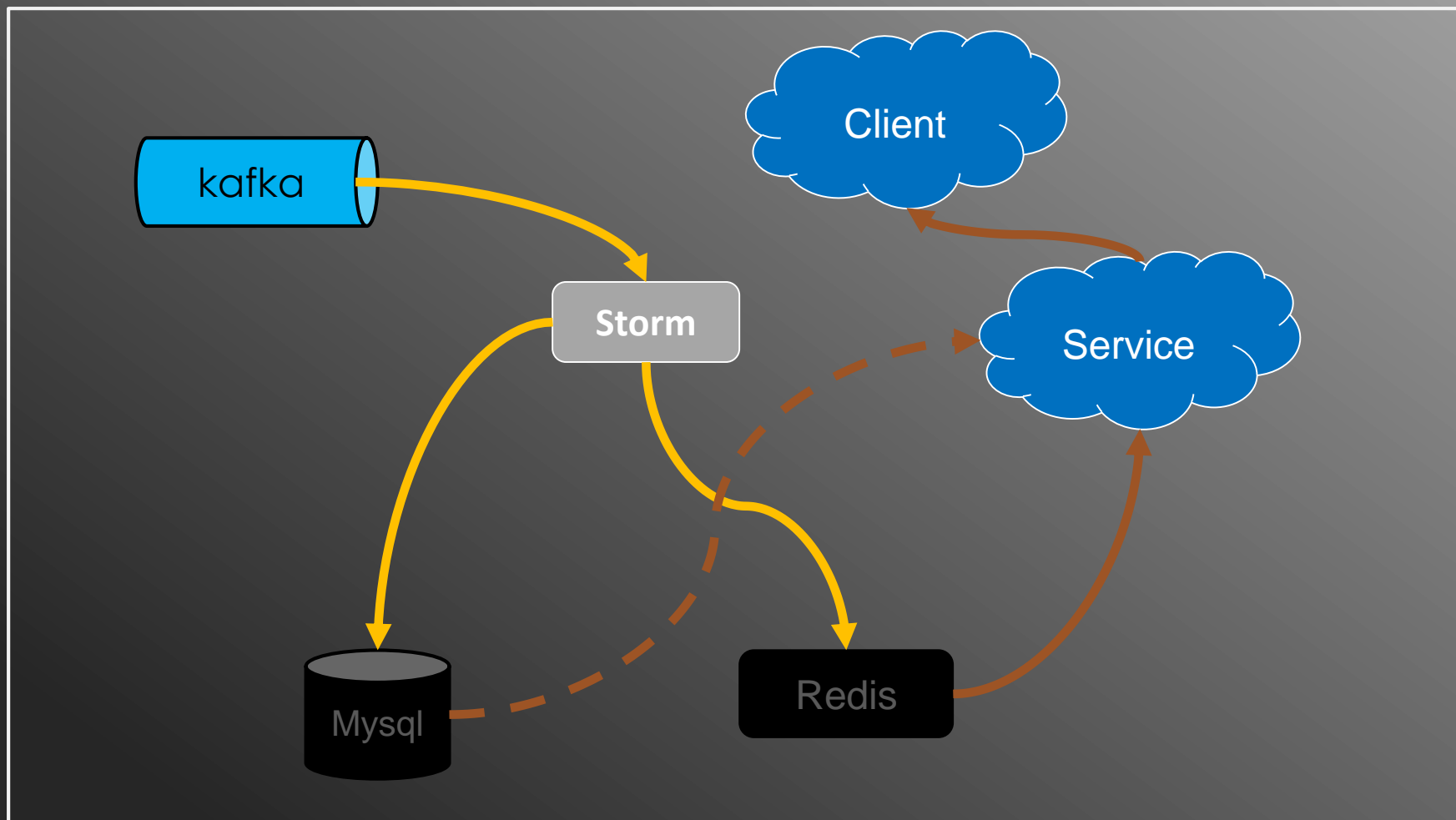


可用性取舍

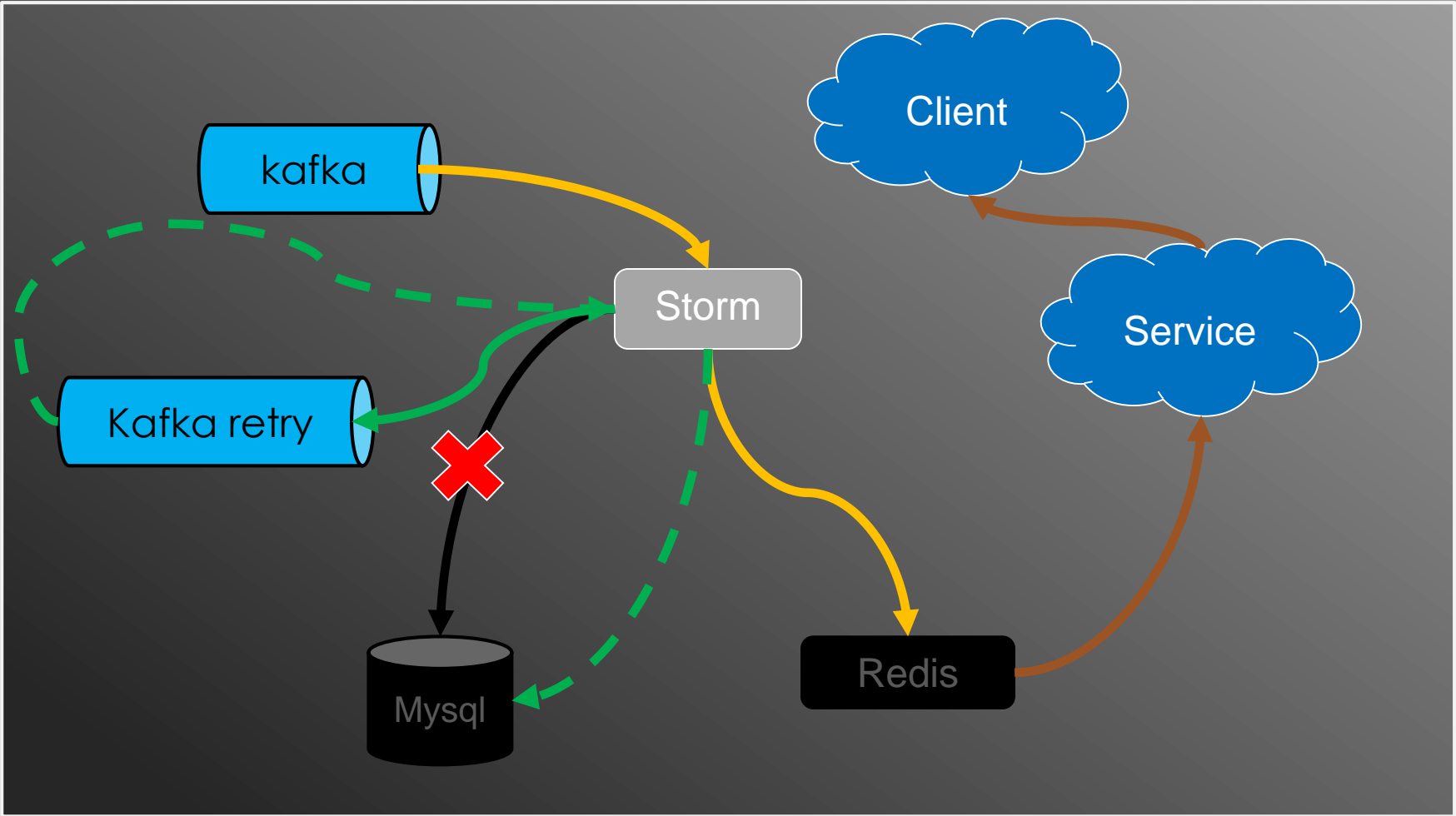
- **CAP THEOREM**
 - **CONSISTENCY**
 - **AVAILABILITY**
 - **PARTITION TOLERANCE**
- **BASE**
 - **BASIC AVAILABLE**
 - **SOFT STATE**
 - **EVENTUAL CONSISTENCY**



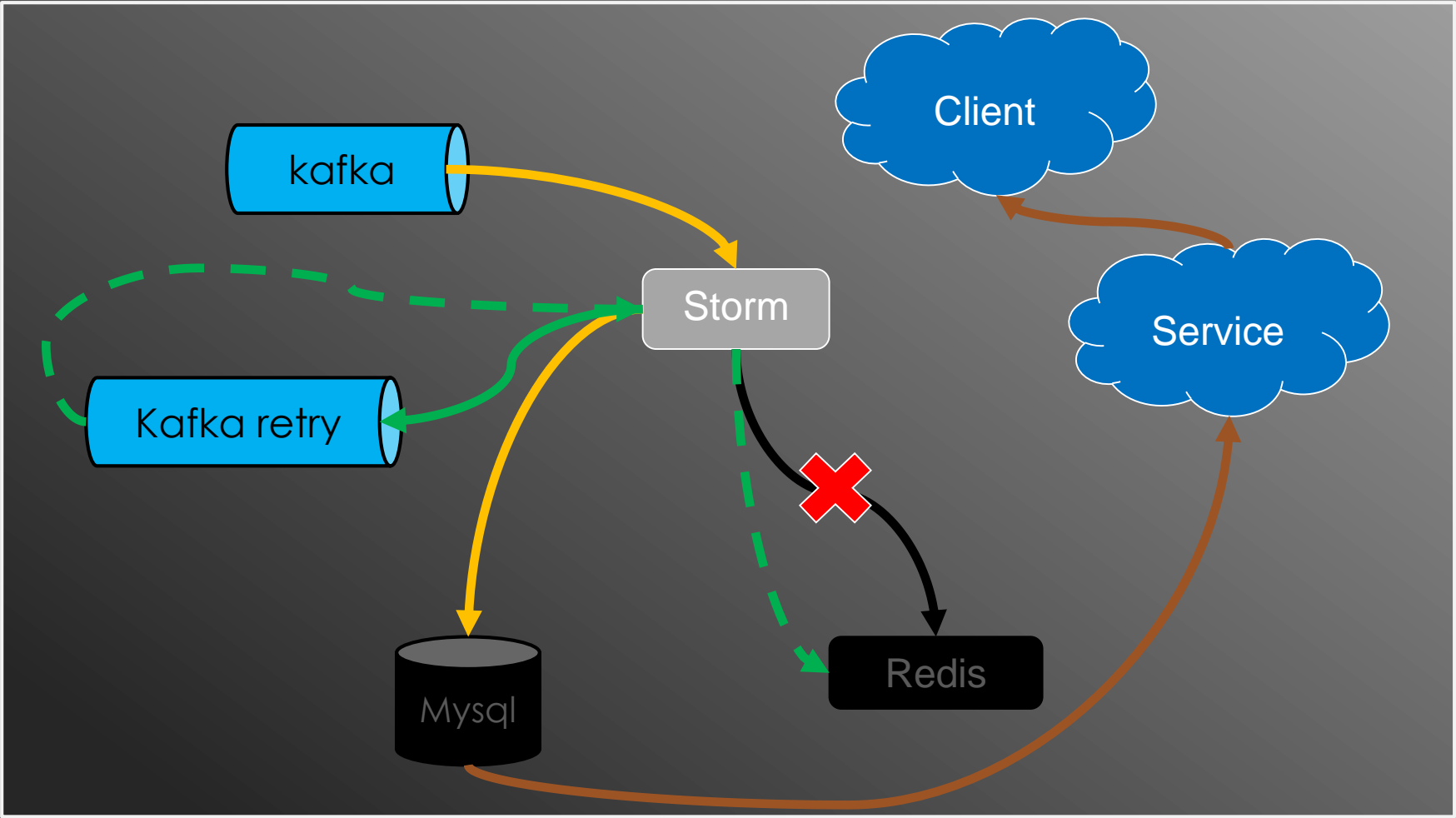
正常数据流程



系统降级 -- DB



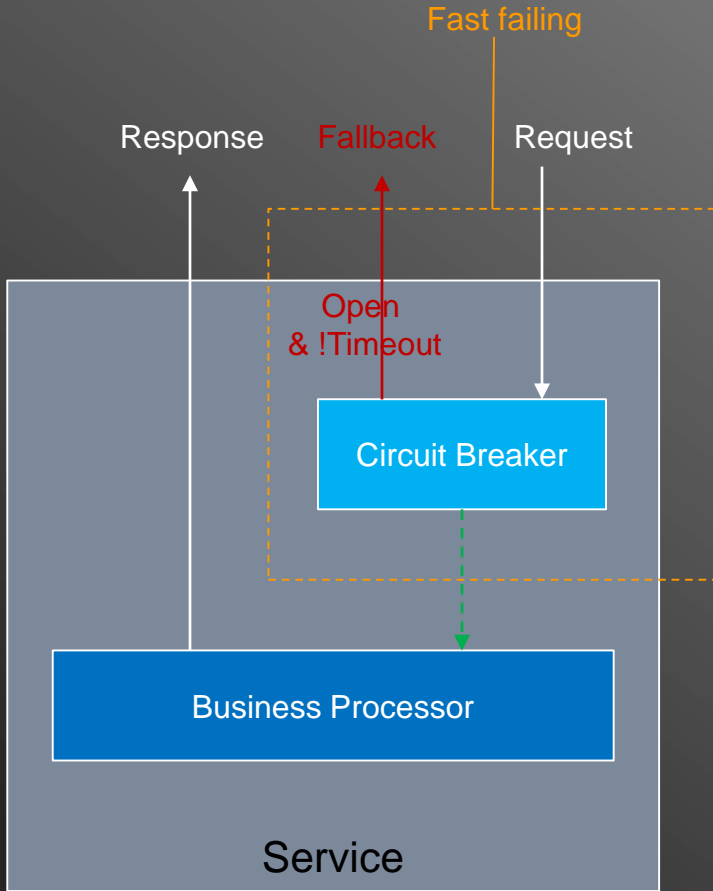
系统降级 -- REDIS



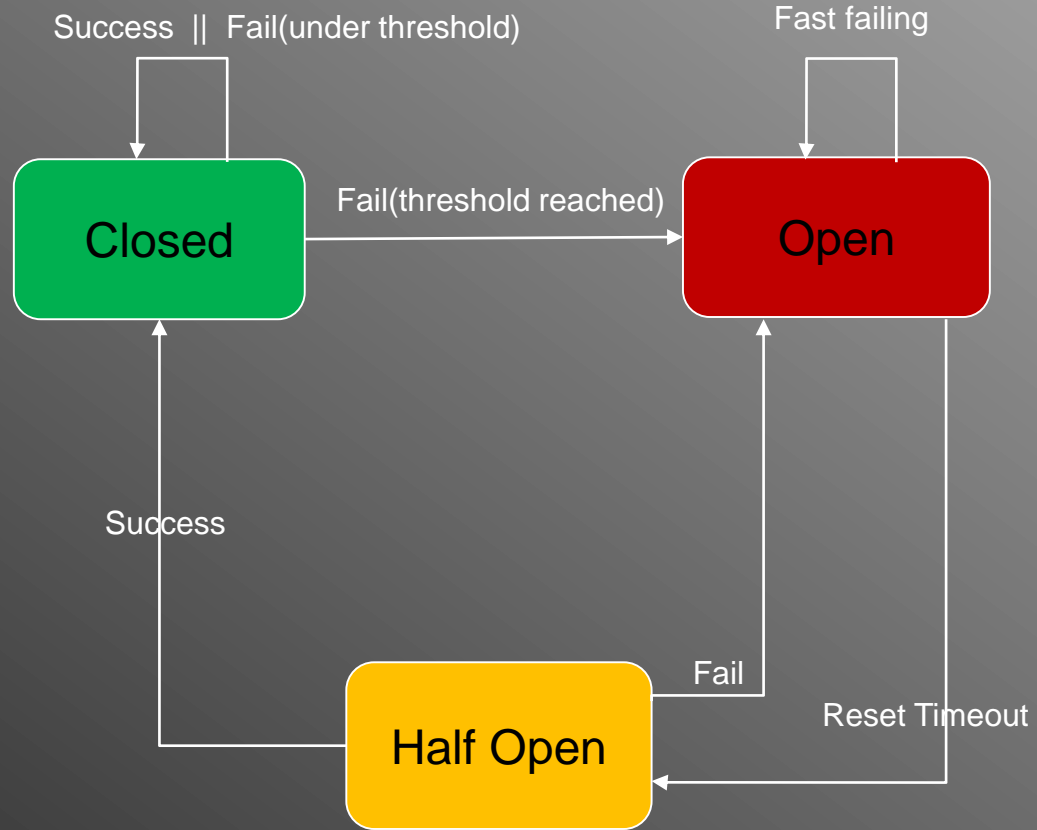
服务可用性提升

- **服务熔断 – NETFLIX HYSTRIX**
 - **CIRCUIT BREAKER PATTERN**
 - **FALLBACK**
- **限流**
 - **调用方ID**
 - **IP限流**
 - **服务限流**
 - **接口限流**

CIRCUIT BREAKER PATTERN



Work flow



State Diagram

AGENDA

- 项目背景
- 挑战
- 架构
- 实时性保障
- 可用性保障
- 性能
- 部署保障

£ million
 ■ Income
 ■ PBT
 □ BCI/BlackRock deal costs

CAGR (04-08)
 Revenue 20%
 PBT 15%

H1 09 v H1 08
 Revenue (2%)
 PBT 4%

Projected sales of main products in 2013

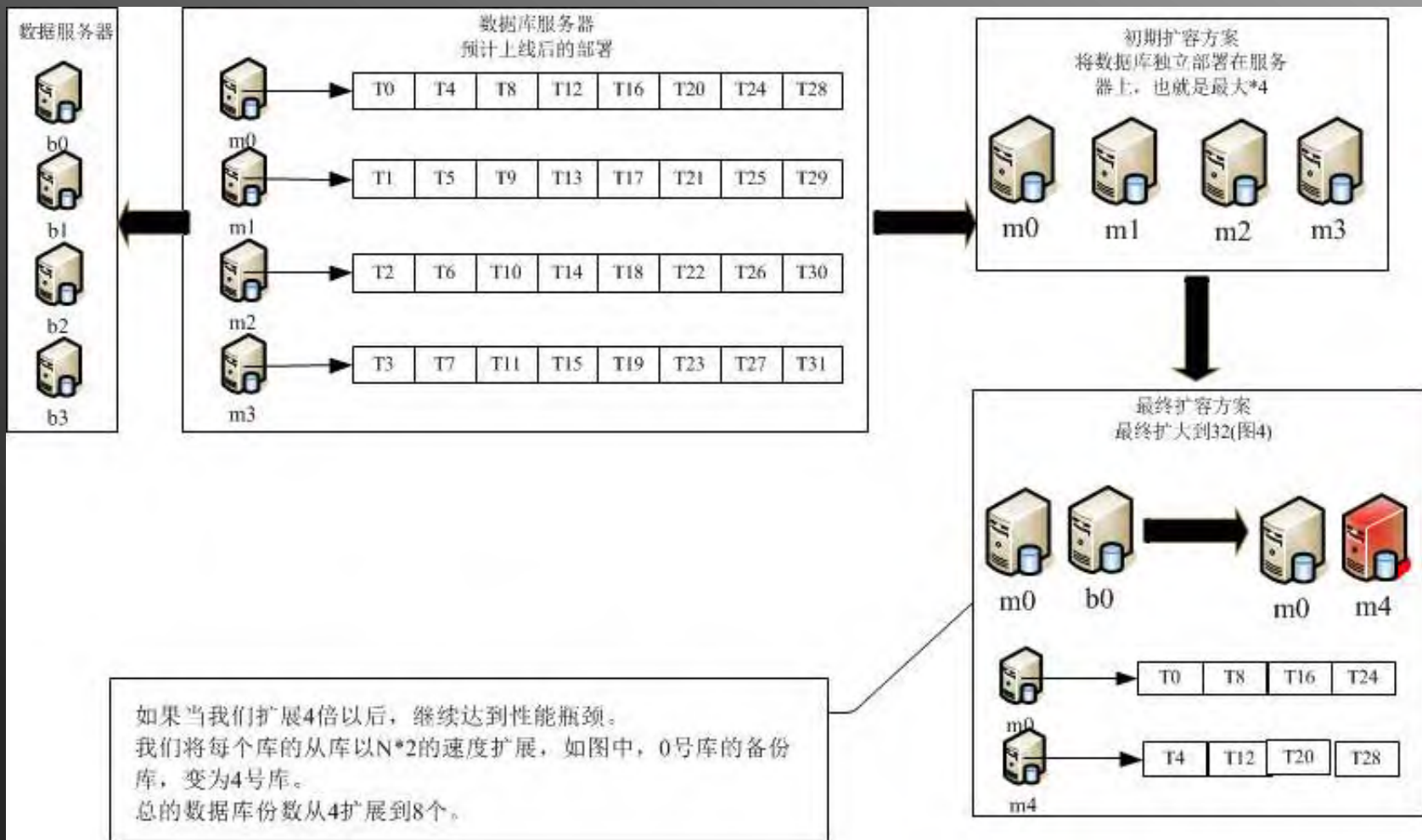


性能

问题：

- 系统初始容量是1B ITEMS/DAY，变成10B/DAY是否能扛住
 - 作为基础服务如何保障性能，不拖后腿

DB分片&扩容



其它优化

- **REDIS二级缓存**
- **并行处理**

AGENDA

- 项目背景
- 挑战
- 架构
- 实时性保障
- 可用性保障
- 性能
- 部署保障

部署保障

- **KAFKA INDEX: STORM不支持灰度发布，通过记录KAFKA处理位置，恢复处理**
- **BACKUP JOB**

Q & A



A low-angle photograph of a modern glass skyscraper, likely the Ctrip headquarters, with the company name '携程 Ctrip' visible on the upper part of the facade. The image is slightly faded to serve as a background for the text.

谢谢

携程 基础业务研发部
陈清渠

联系邮箱：qq_chen@ctrip.com