

美团度假交易稳定性建设实践

韩建起



背景介绍-度假产品特点

产品特点：多品类 + 多渠道 + 多玩法



Selling channels: 自销, 分销, 地推,

Selling methods: 活包, 死包, 拼团, 搭售, 预售,

Product supply: 门票, 跟团, 景酒,

Supplier: 景区, 旅行社, 代理商,

搜索栏: Q 景点/门票

筛选: 温泉, 香山公园, 故宫, 古北水镇, 动物园

分类图标:

- 秋游 (Orange flower icon)
- 公园游乐场 (Orange roller coaster icon)
- 自然风光 (Green mountain icon)
- 名胜古迹 (Red building icon)
- 展馆展览 (Blue exhibition hall icon)
- 动植物园 (Blue panda icon)
- 温泉 (Blue steam icon)
- 温都水城 (Orange water park icon)
- 亲子同乐 (Blue family icon)

展开全部

限时抢购: 低价秒杀

美团臻榜: 优享温泉

24h热评: 大家去哪

11.11特惠: 门票5折起

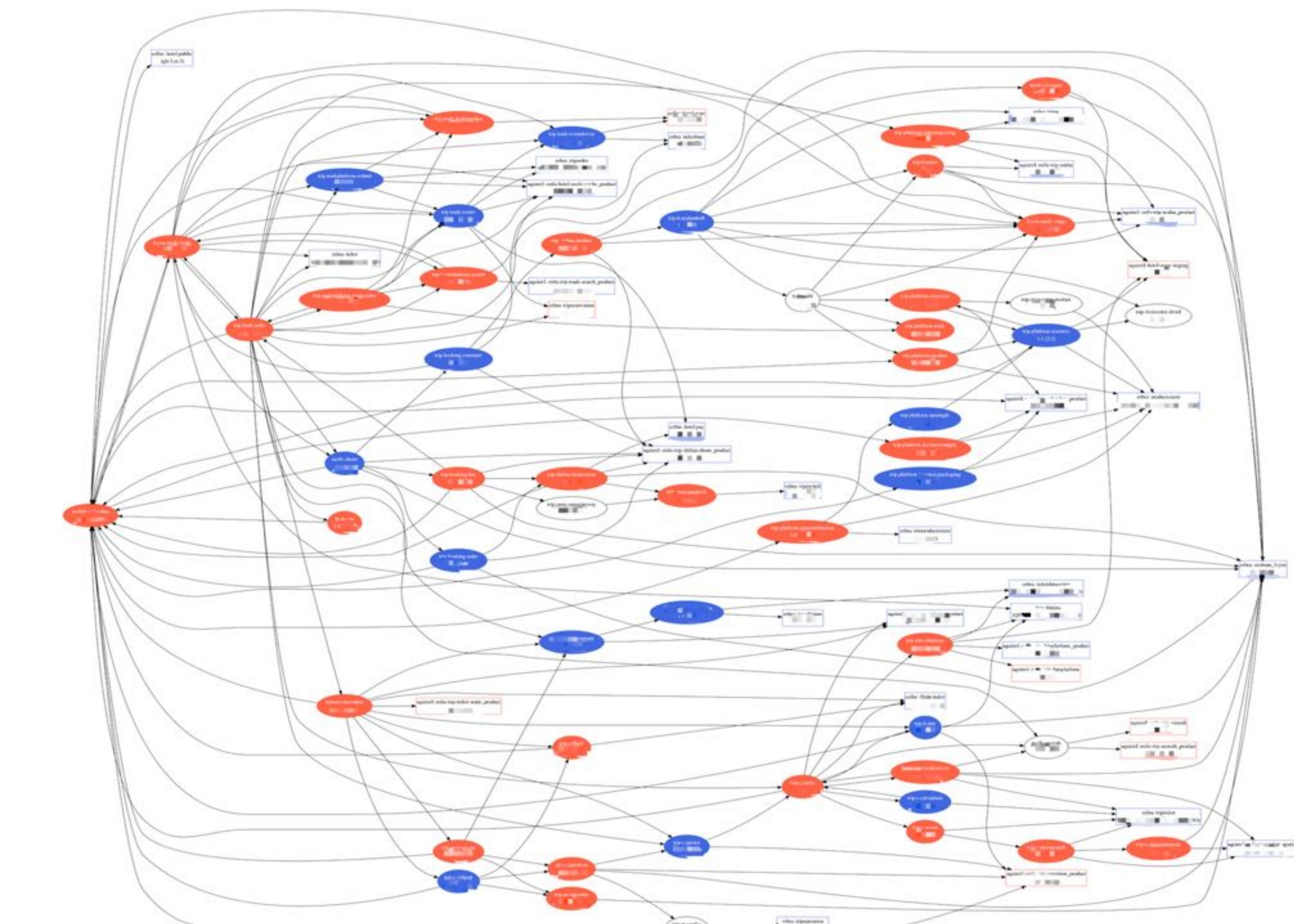
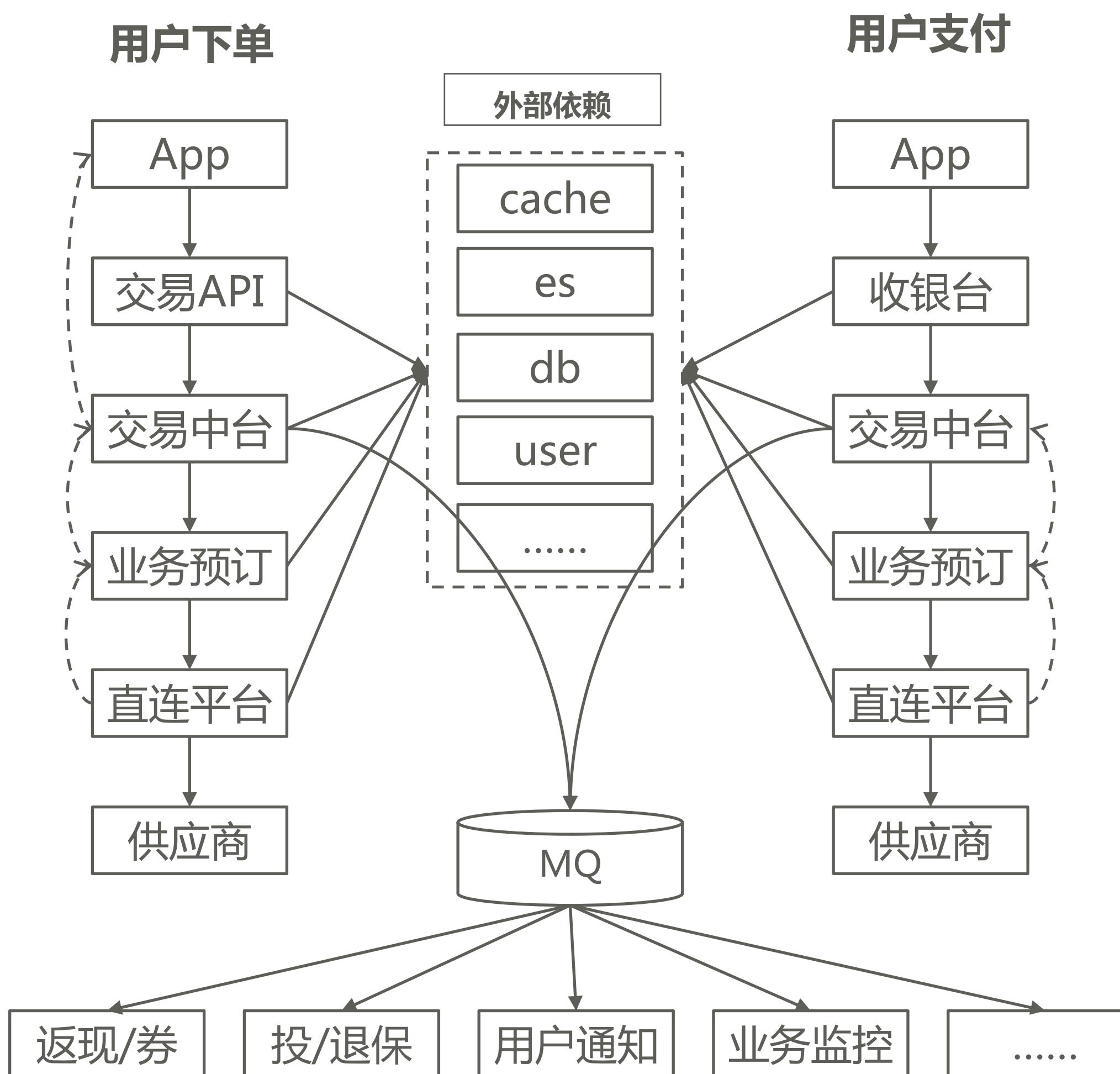
温都水城: 2折门票

人气推荐:

- TOP 01 北京欢乐谷魔幻季
- TOP 02 故宫博物院 (故宫)

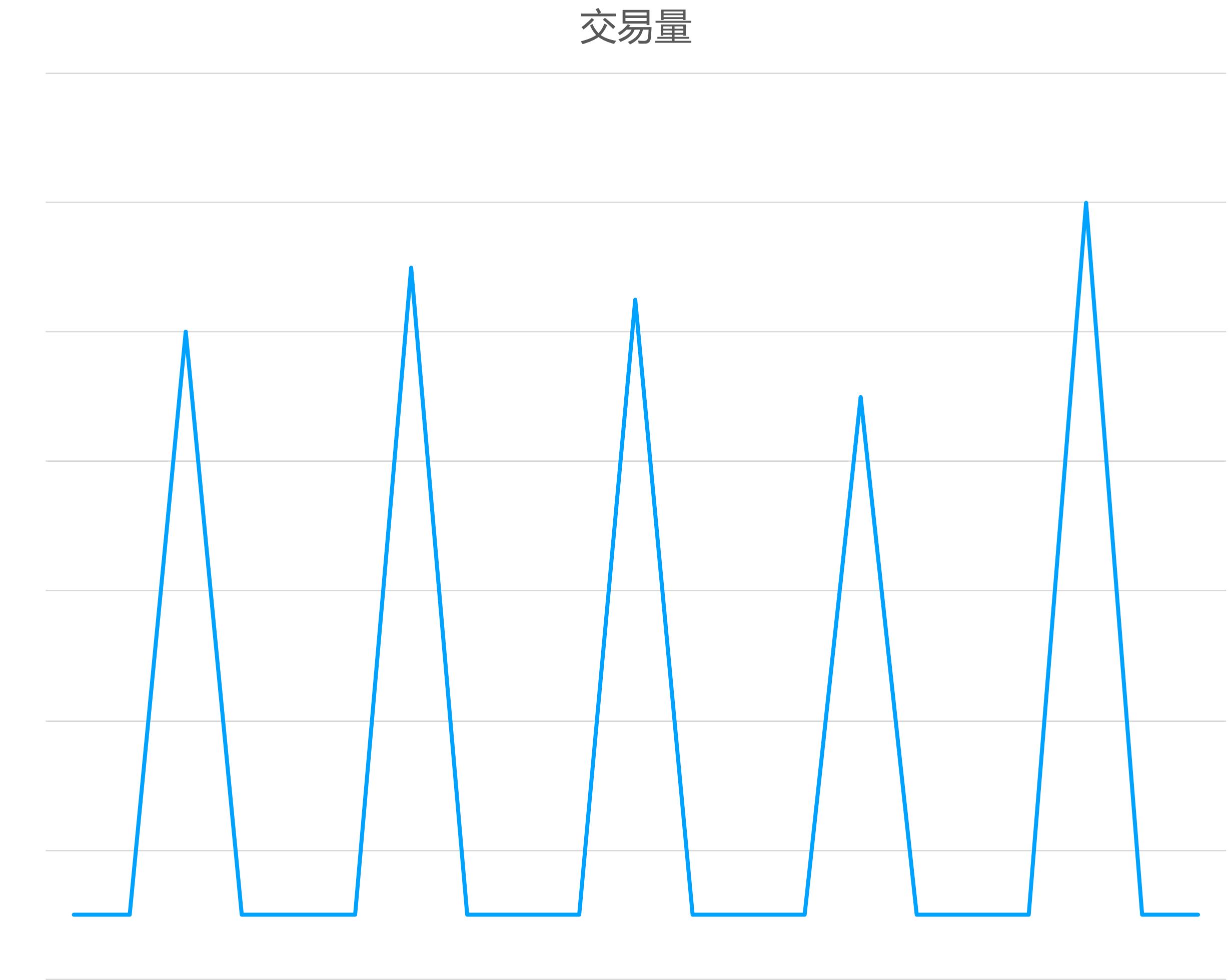
评分: 5分 (5 stars), 4.8分 (4.8 stars)

背景介绍-交易业务链路



背景介绍-业务流量特点

七节 + 暑期两月
订单量是日常20倍



三个最关键问题

如何保障交易链路稳定

如何保障数据状态一致

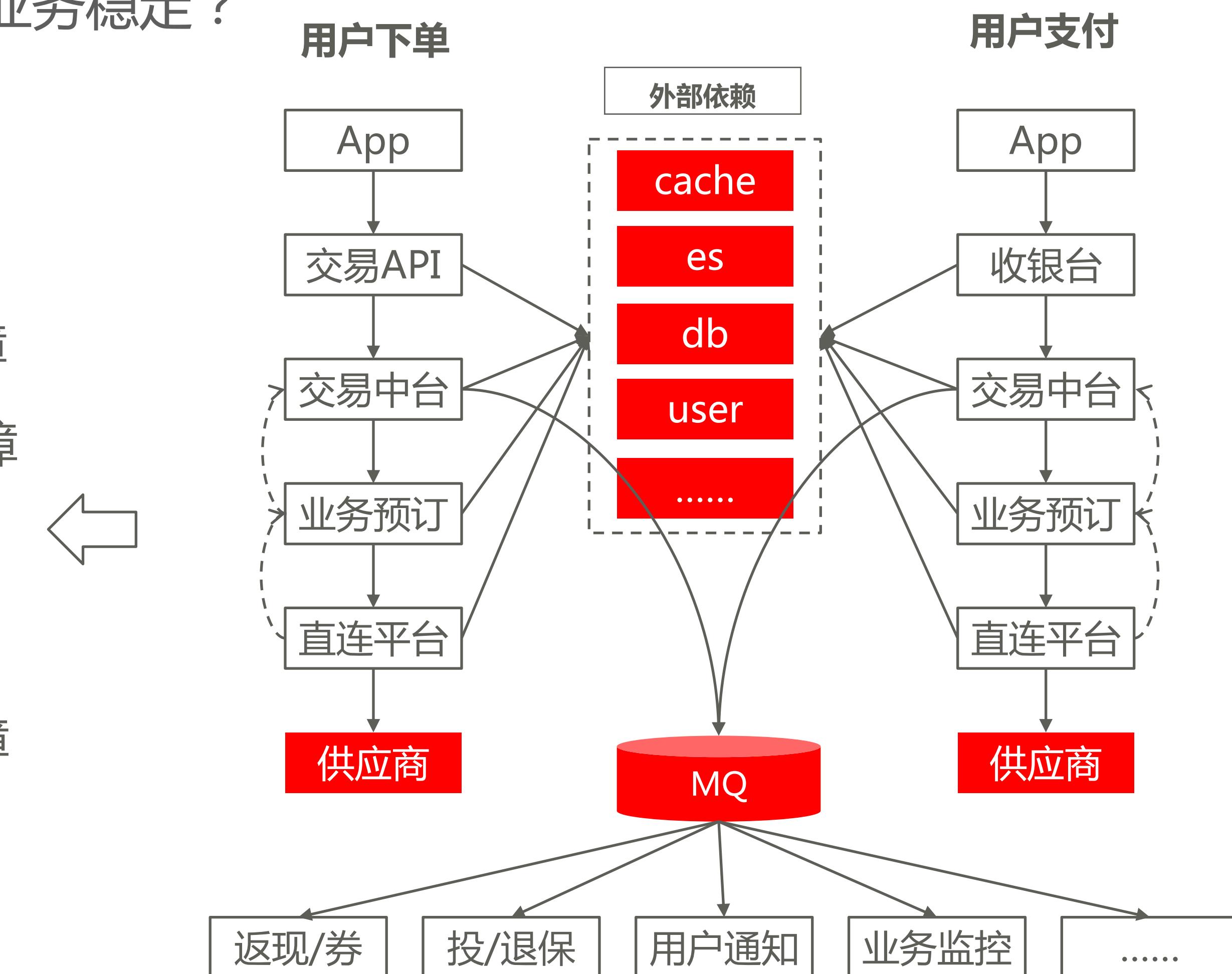
如何评估交易系统容量

关键问题1-链路稳定性

外部依赖多，网络环境复杂，如何保障交易业务稳定？

大面积下单失败
大面积支付故障
大面积出票故障

MQ集群故障
Cache集群故障
ES检索集群故障
支付渠道故障
优惠系统故障
供应商系统故障
.....

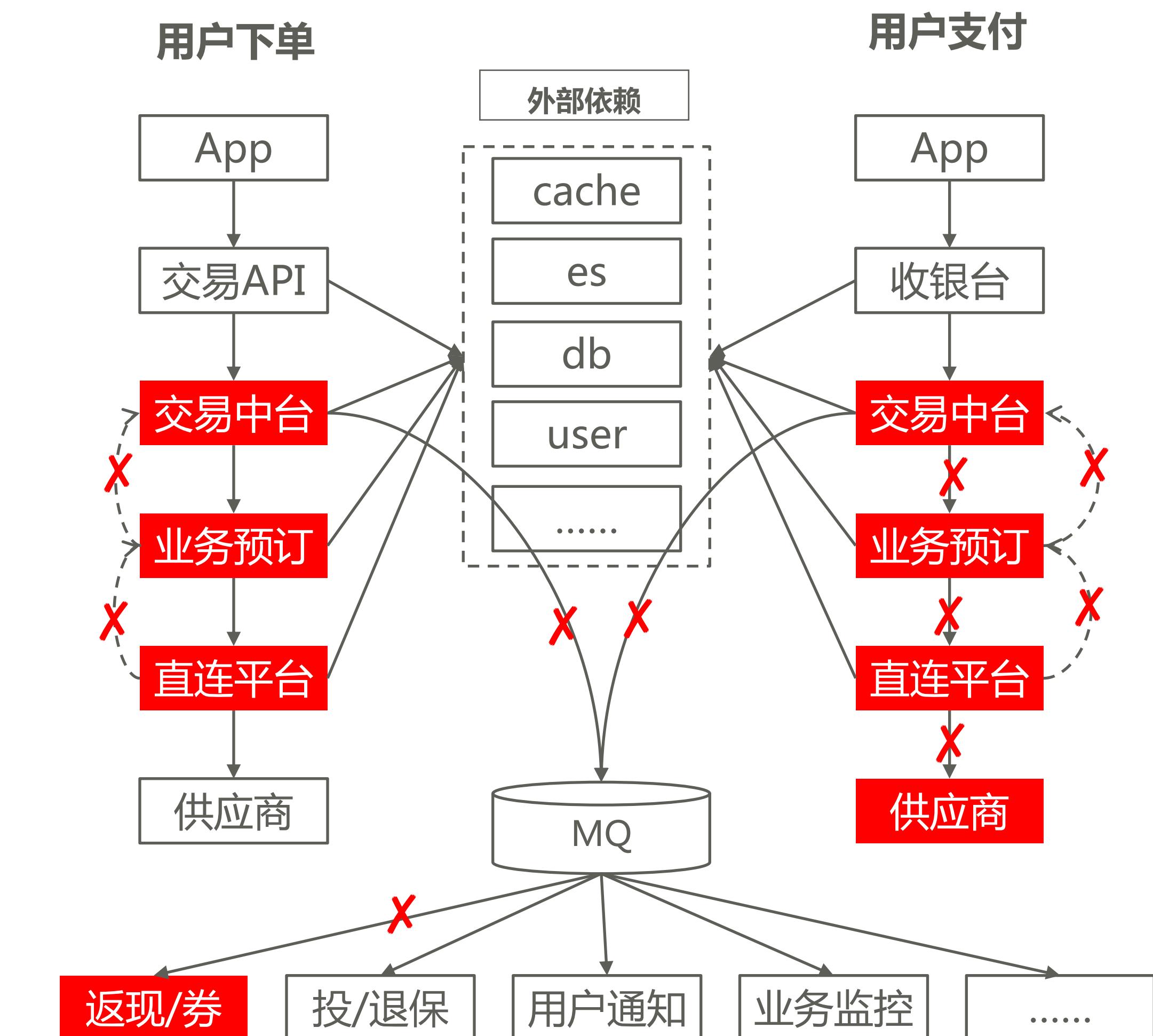


关键问题2-数据一致性

链路长、异步交互，如何保障交易数据一致性？

钱付了，票却没有出
钱付了，订单却关了
下单成功，一直等支付
没下成单，红包却扣了

数据状态不一致



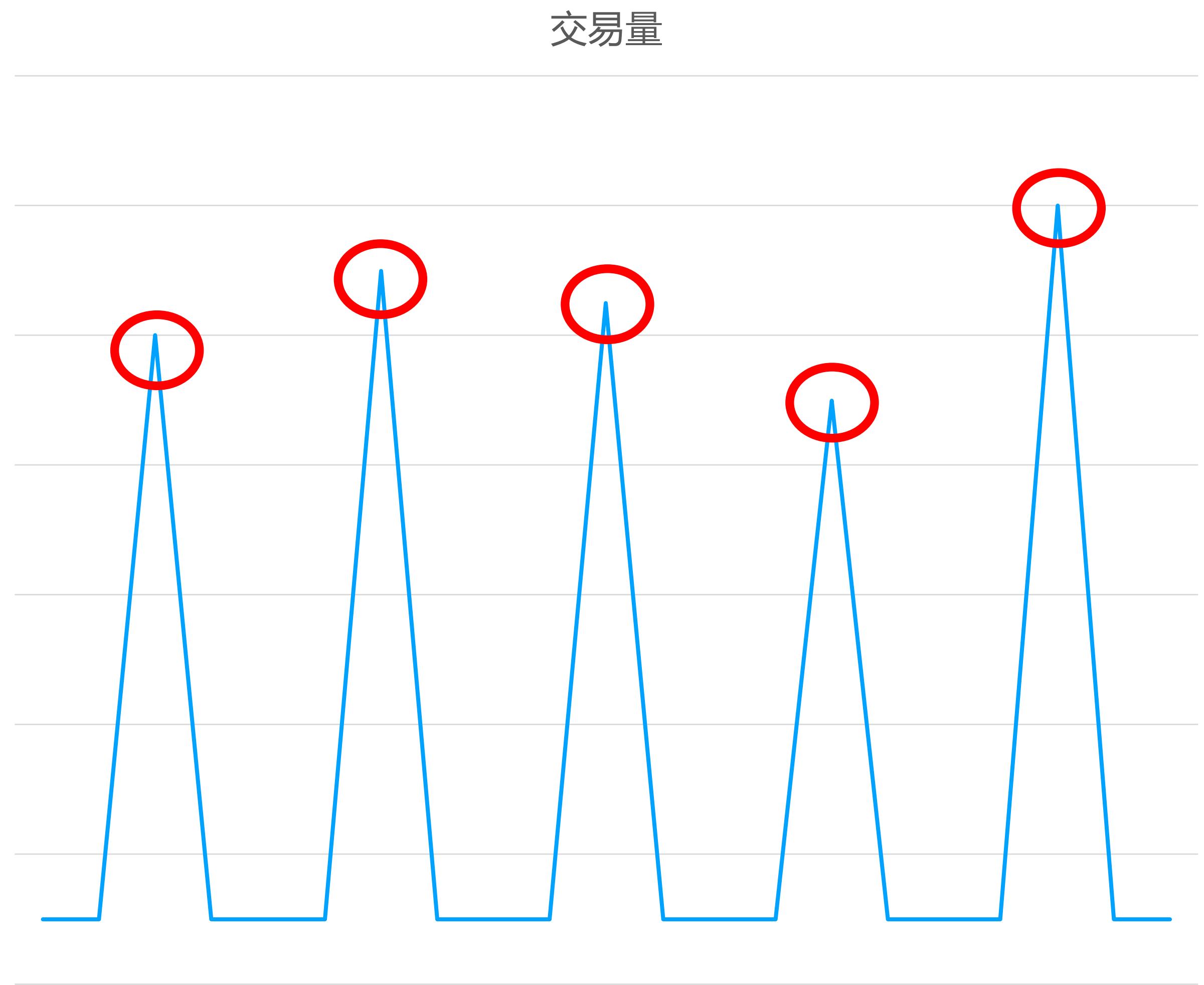
关键问题3-系统容量

业务不断发展，系统不断迭代

- 服务能力的安全线，到底在哪儿？
- 关键瓶颈点在哪儿，应该优化谁？

七节两月，流量阶段性突增

- 线程池耗尽、连接池耗尽、队列阻塞？
- YoungGC频繁、FullGC频繁、线程停顿？
- KV热点、外部依赖变慢引发雪崩？
-



保障链路稳定性

A

保障链路稳定

依赖治理

超时治理

解耦/隔离

容灾预案

B

保障数据一致

C

容量规划

保障链路稳定性-依赖治理

分析业务，梳理依赖

- 强依赖弱化
- 消除非必要依赖

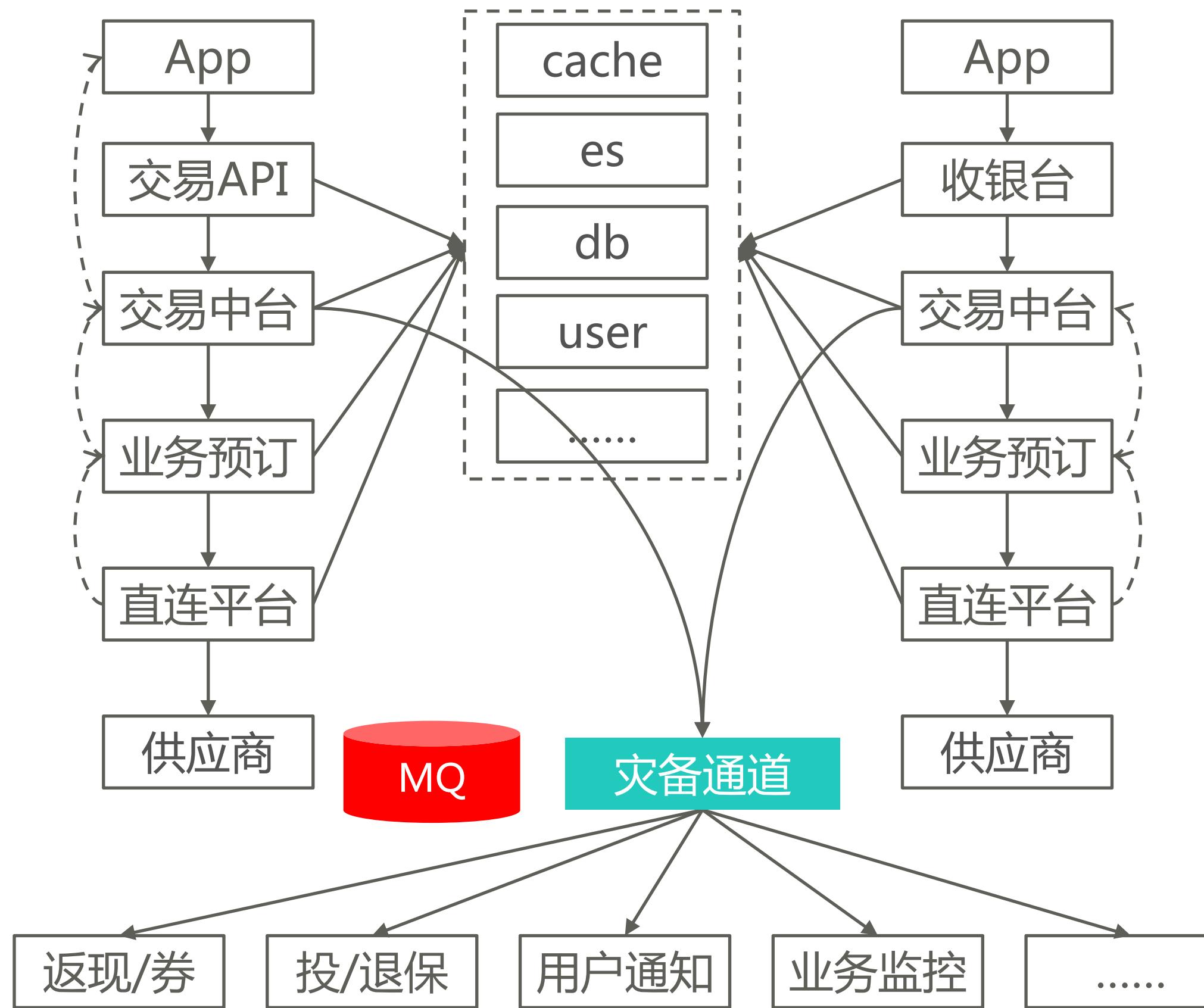
依赖降级和熔断

- 强依赖故障，可降级
- 弱依赖故障，可熔断

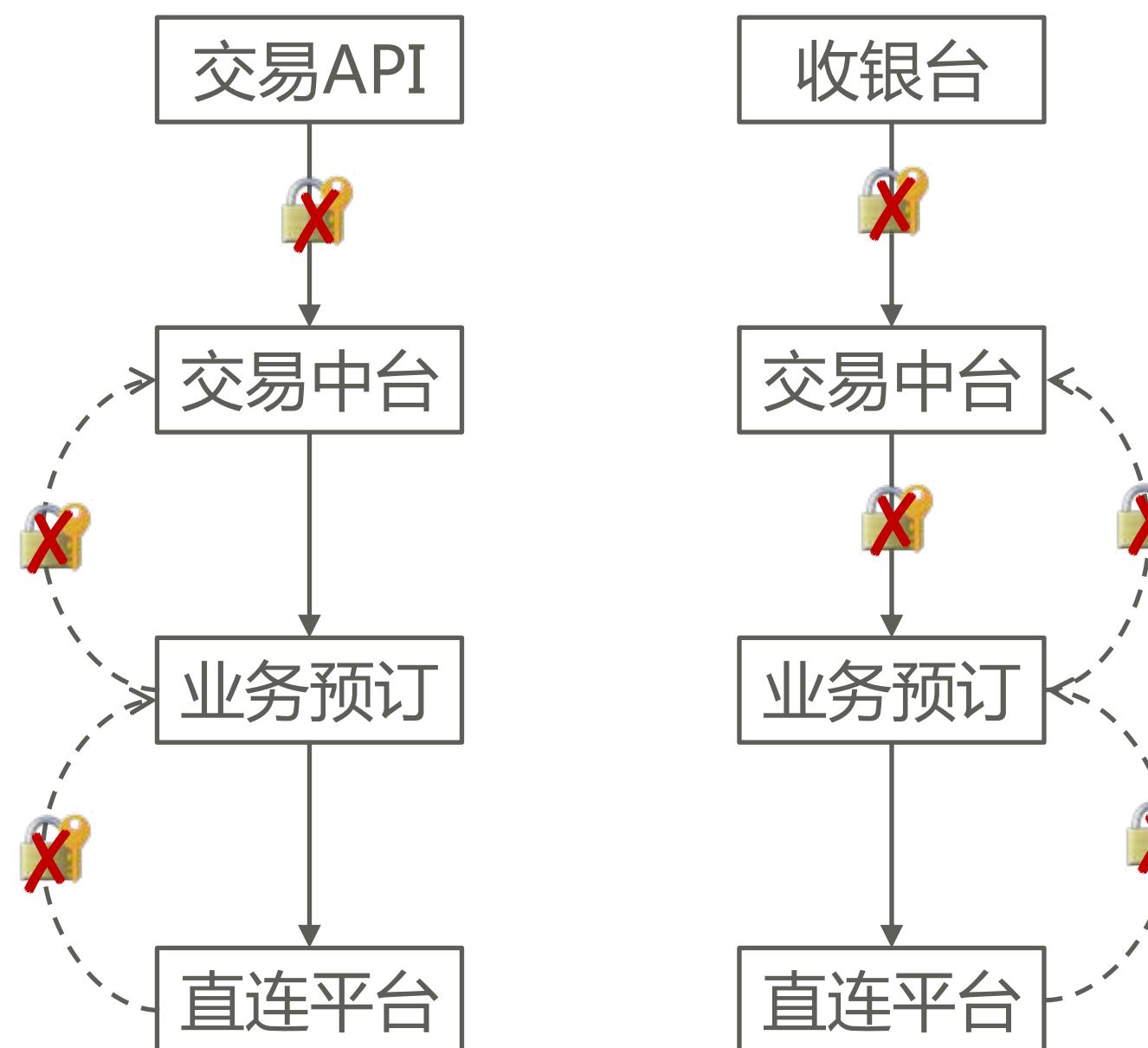
appkey	调用类型	名称	放大倍数	超时	熔断器	强弱依赖	梳理状态
...	OctoCall	Thrift	1.55	无	强依赖	完成	
...	OctoCall	...	0.92	800	无	强依赖	完成
...	OctoCall	...	0.32	500	无	强依赖	完成
...	OctoCall	...	0.00	500	无	强依赖	完成
-	SQL	...	1.15	无	强依赖	完成	
-	SQL	...per.updateCo...	0.57	无	强依赖	完成	
-	SQL	...Master	0.57	无	强依赖	完成	
-	SQL	...Master	0.57	无	强依赖	完成	

保障链路稳定性-依赖治理

MQ灾备通道 (强依赖 , 可降级)



分布式锁优化 (去除非必要依赖)



保障链路稳定性-依赖治理

业务不断迭代，持续引入新依赖，怎么办？

保障链路稳定性-超时治理

超时管理

- 自动化，自动排查、自助检测
- 配置化，快速便捷调整

强依赖超时从宽，弱依赖超时从严

- Cellar等弱依赖超时，25ms
- mysql等强依赖超时，500ms

AppKey: com.***.***.***.*** | 下次更新时间: 20分 | 仅显示不合理配置:

类型	方法名	日均QPS	TP999	超时配置	超时建议
OctoCall	...	134	1000	500	500
OctoCall	...	291	1600	900	900
OctoCall	...	13	2000	100	100
OctoCall	...	22	2000	100	100
OctoCall	...	51	2000	200	200
OctoCall	...	141	1000	400	400
OctoCall	...	1	1000	25	25
OctoCall	...	20	600	150	150
OctoCall	...	22	600	150	150
OctoCall	...	30	600	150	150
OctoCall	...	51	800	200	200
OctoCall	...	58	800	300	300
OctoCall	...	49	500	200	200
OctoCall	...	17	500	100	100
OctoCall	...	17	400	100	100
OctoCall	...	37	500	200	200
OctoCall	...	25	10000	150	150

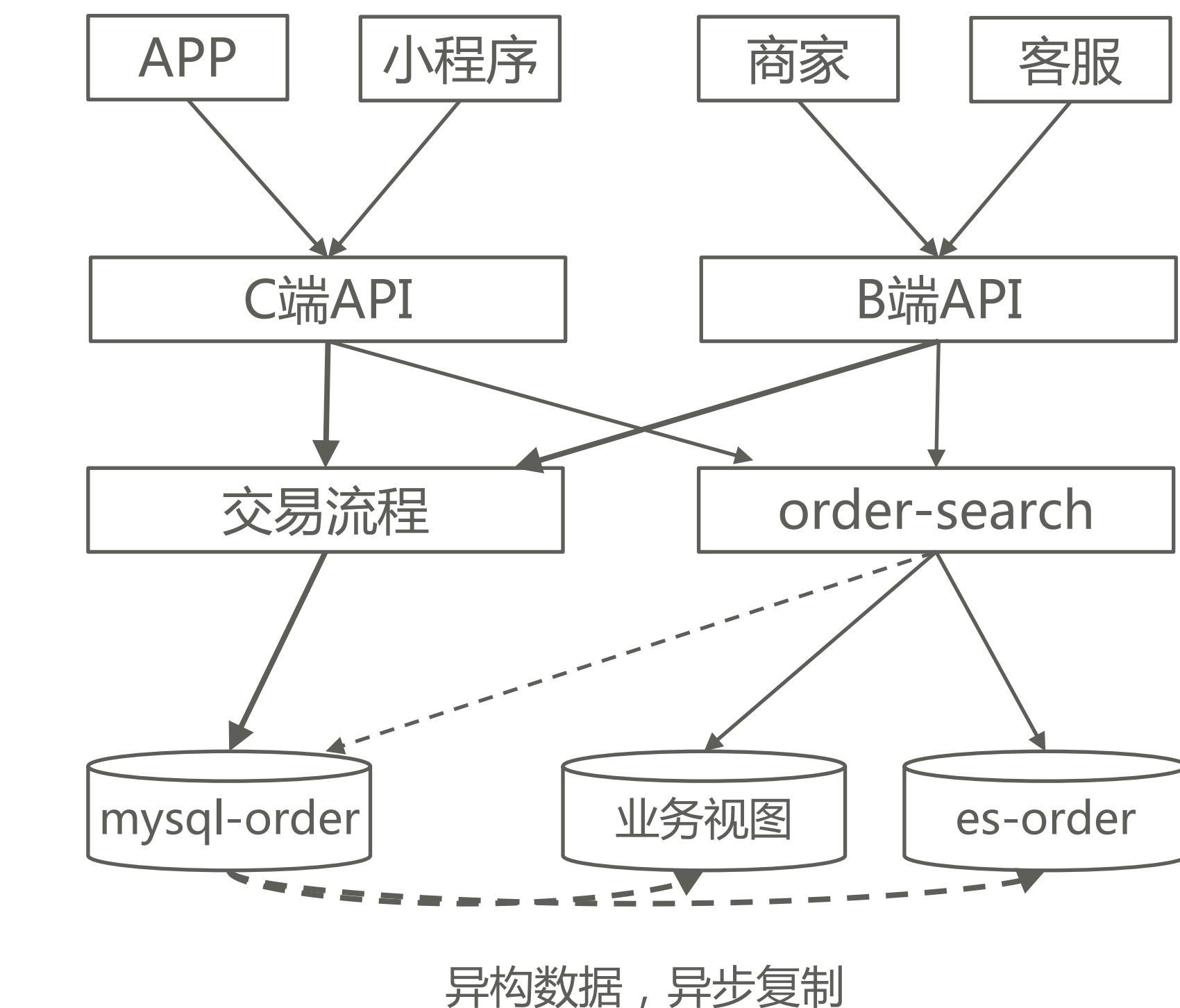
保障链路稳定性-解耦/隔离

读写隔离

- 数据异构存储，构造读场景业务视图

冷热隔离

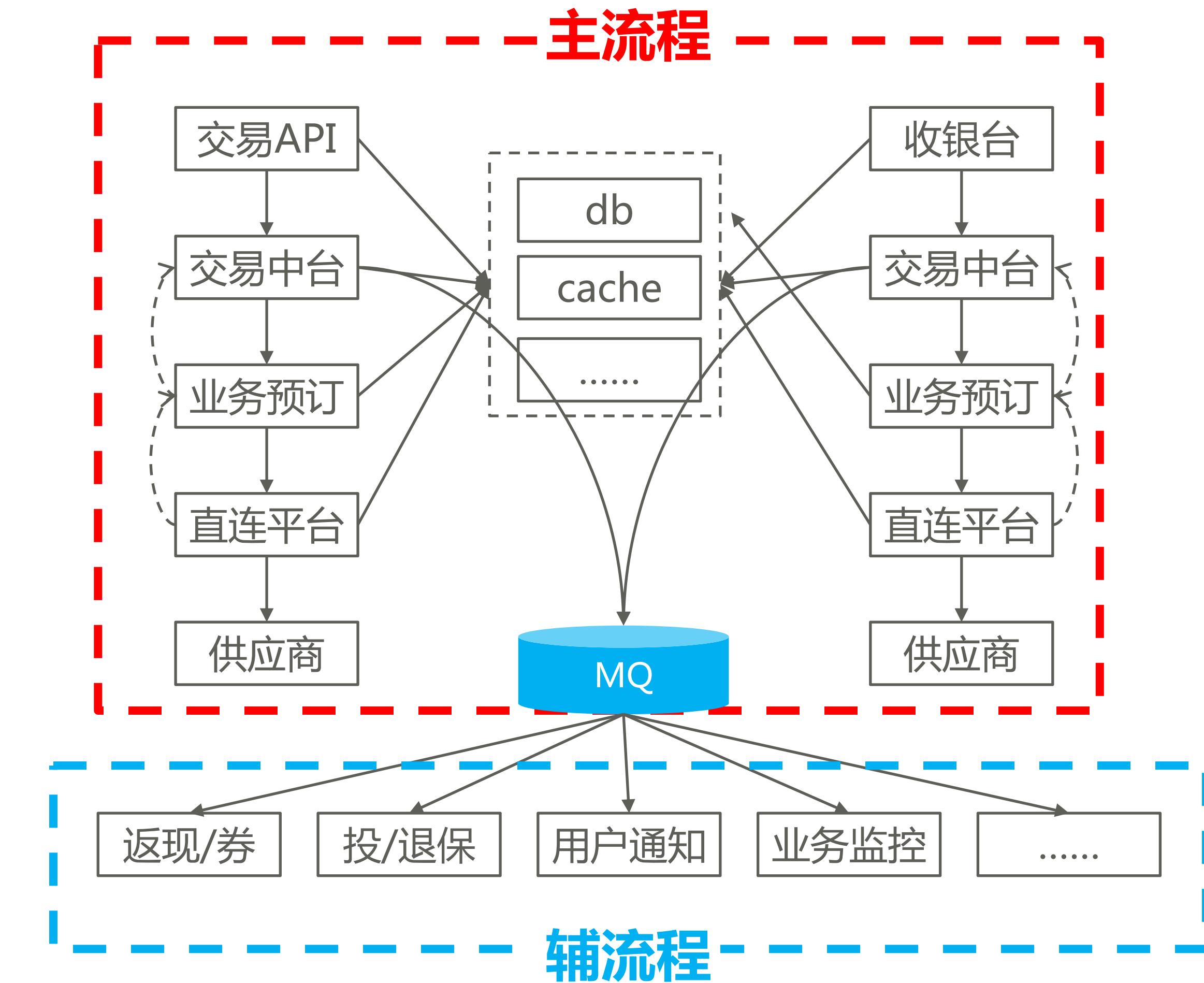
- 范围查询、离线导出，如商家列表，查es
- 实时查询，如订单详情，查mysql业务视图



保障链路稳定性-解耦/隔离

主流程与辅流程解耦隔离

- 主流程同步，辅流程异步化
- 主辅分离，避免非核心业务拖垮核心业务



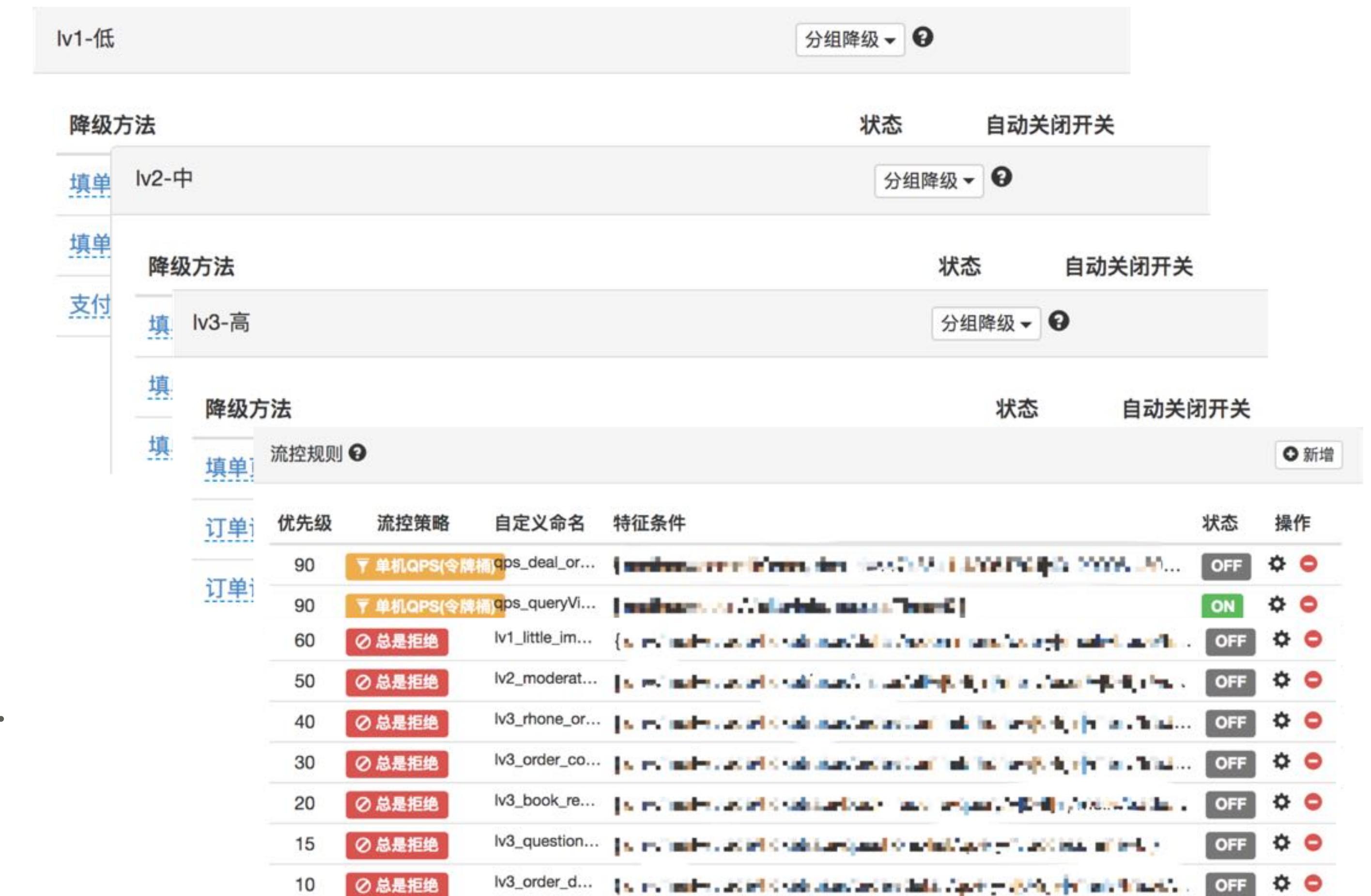
保障链路稳定性-容灾预案

分级业务降级

- Level-1：业务无损
- Level-2：有损降级，核心业务可用
- Level-3：核心业务有损

分等级限流

- 核心接口限流：下单/详情/列表/填单..
- 非核心接口限流：推荐列表/问题列表..



The screenshot displays a system for managing service degradation and flow control. At the top, there are three main sections representing different levels of degradation:

- Lv1-low:** Associated with the **Order** module.
- Lv2-moderate:** Associated with the **Fill-in Form** module.
- Lv3-high:** Associated with the **Payment** module.

Each degradation level has a corresponding flow control rule defined under the "Flow Control Rules" tab. The table below provides a detailed view of these rules:

Order	Priority	Flow Control Strategy	Custom Name	Characteristic Conditions	Status	Action
	90	Single-machine QPS (License Plate Number)	qps_deal_order	...	OFF	
	90	Single-machine QPS (License Plate Number)	qps_query_order	...	ON	
	60	Always Reject	lv1_little_im...	...	OFF	
	50	Always Reject	lv2_moderat...	...	OFF	
	40	Always Reject	lv3_rhone_or...	...	OFF	
	30	Always Reject	lv3_order_co...	...	OFF	
	20	Always Reject	lv3_book_re...	...	OFF	
	15	Always Reject	lv3_question...	...	OFF	
	10	Always Reject	lv3_order_d...	...	OFF	

保障链路稳定性-容灾场景

容灾手段	正常访问	访问变慢	部分不可用	完全不可用	用户体验
	系统平稳	耗时变长	服务异常	雪崩	系统变化
限流			✓(非核心)	✓(核心)	
降级			✓(L1,L2)	✓(L3)	
熔断	✓		✓	✓	

保障数据一致性

A

保障链路稳定

B

保障数据一致

C

容量规划

幂等重试，异步补偿

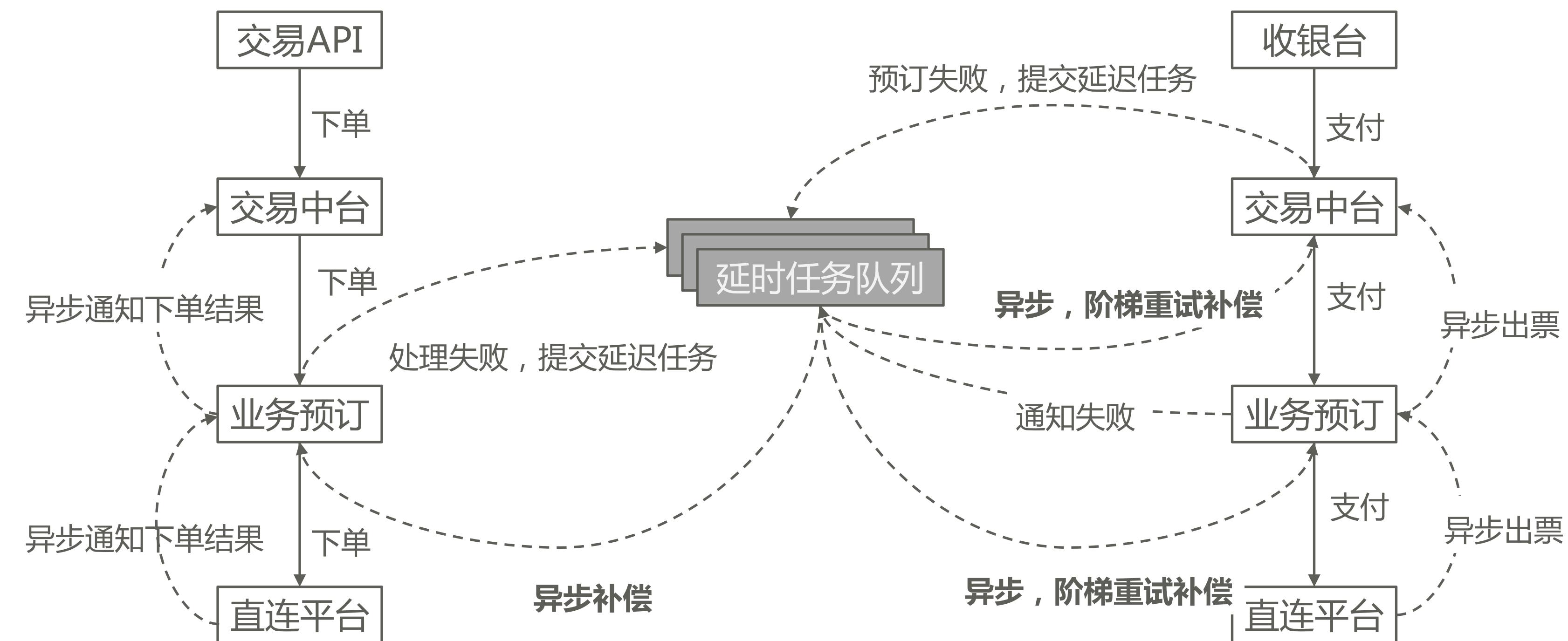
异步通知，主动轮询

SAGAS模式，逆向补偿

离线检测，离线补偿

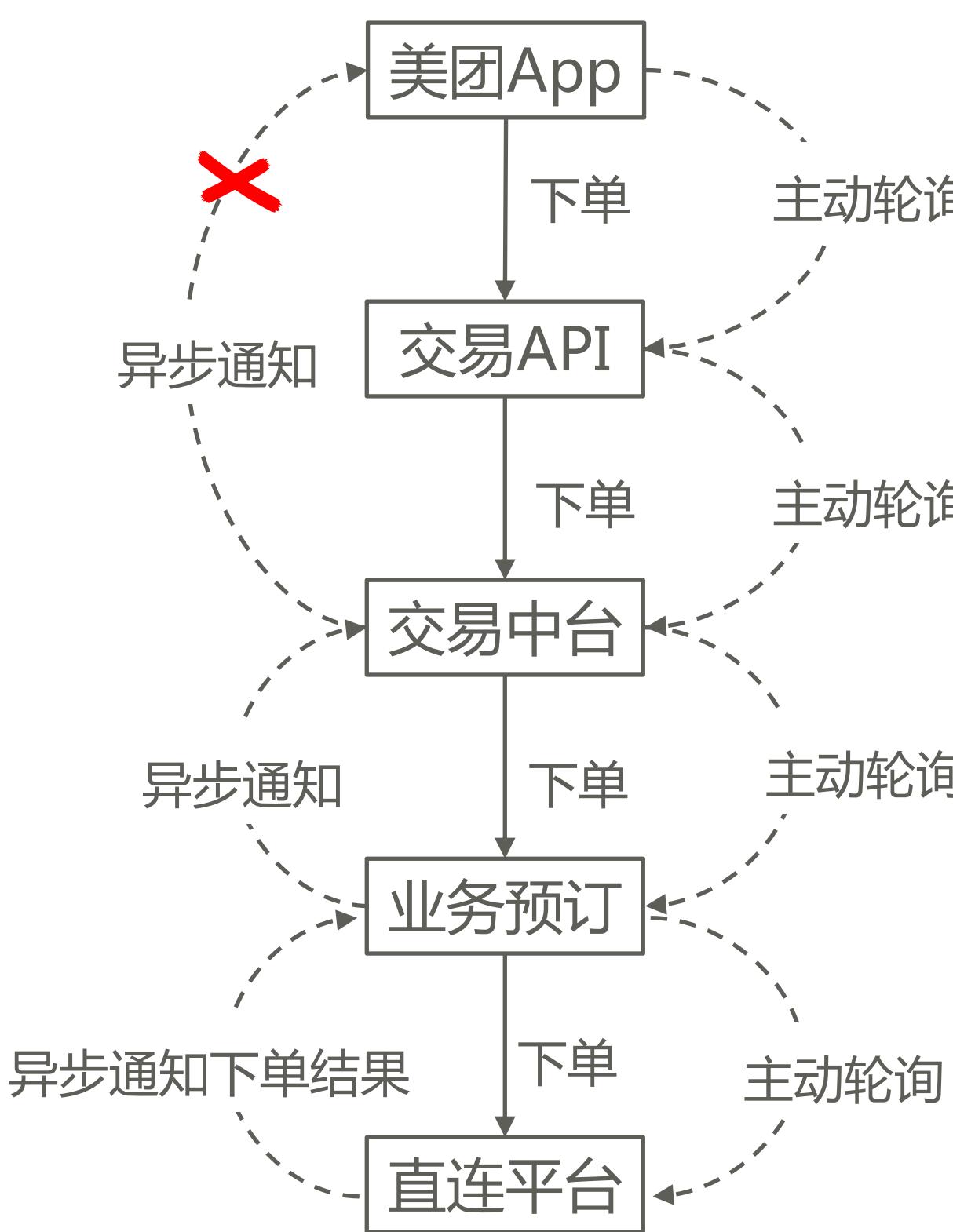
保障数据一致性

幂等重试，异步补偿

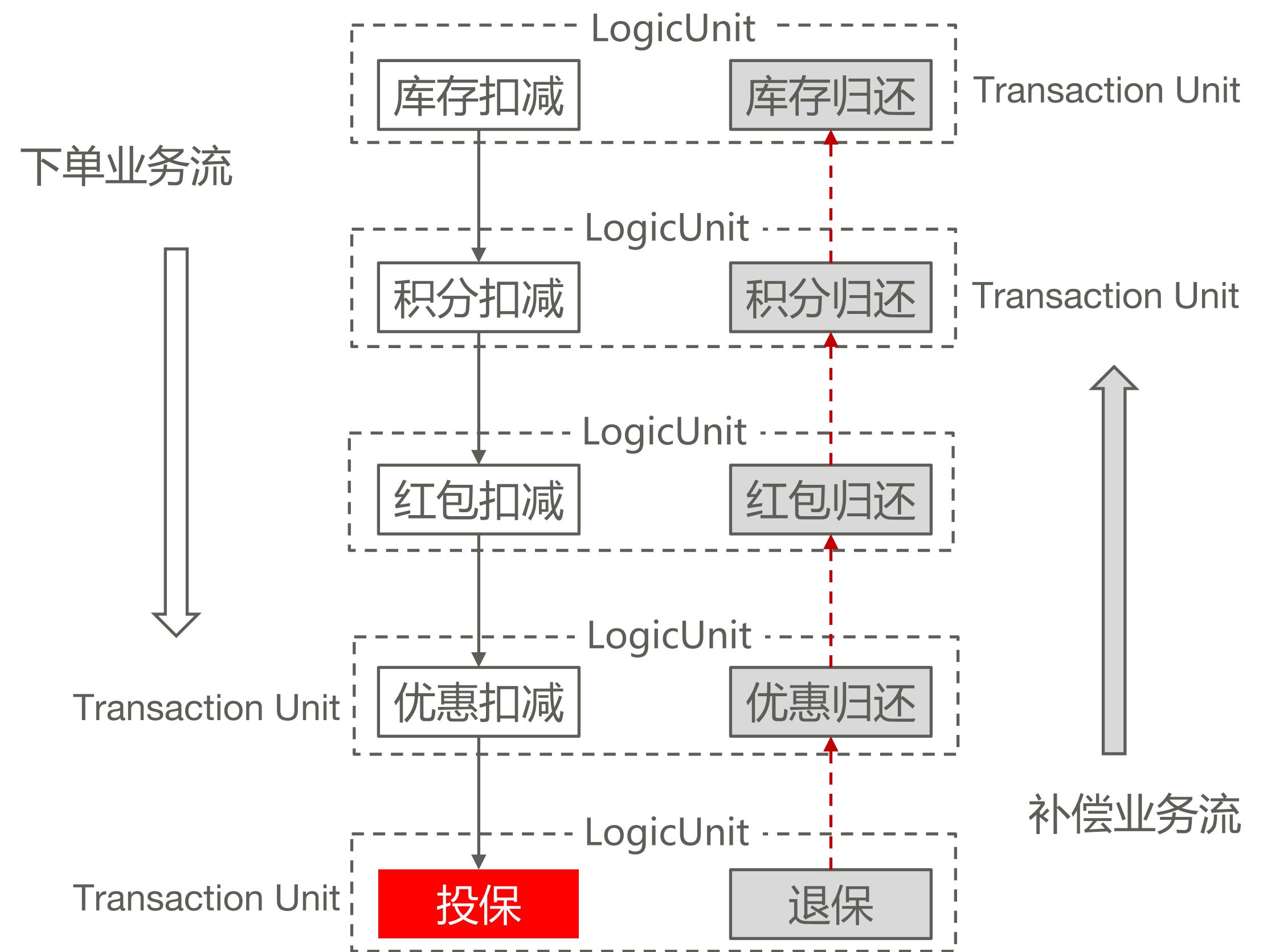


保障数据一致性

异步通知，主动轮询

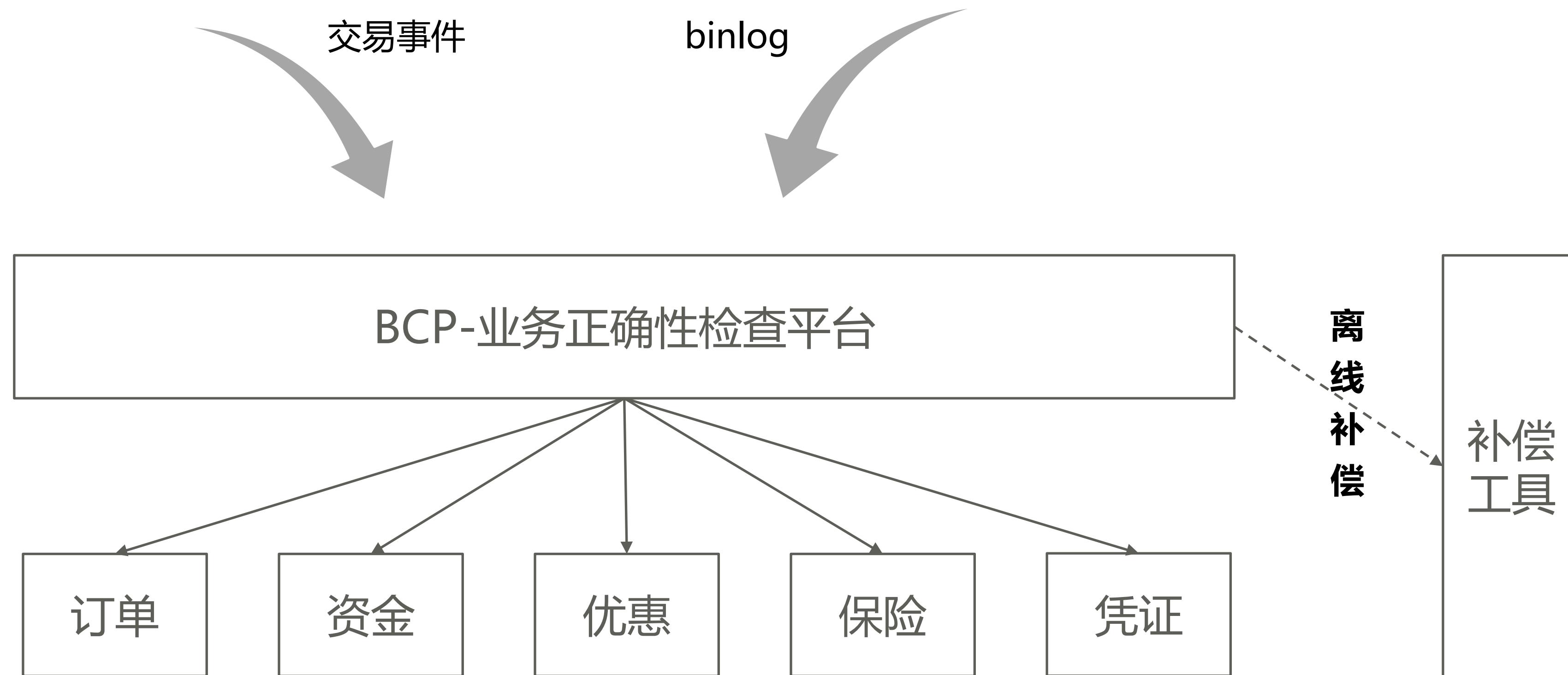


SAGAS模式，逆向补偿



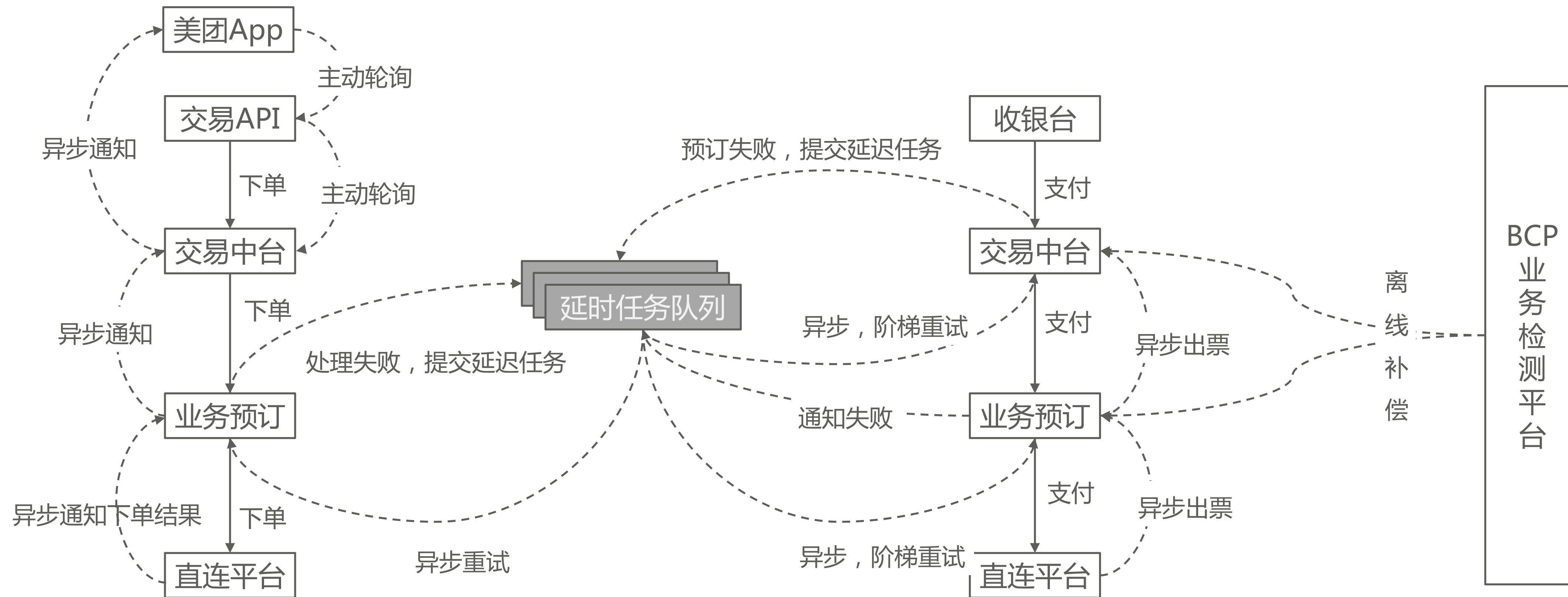
保障数据一致性

离线检测，离线补偿



保障数据一致性

全链路接口幂等，异步化、自动化修复补偿



容量规划

A

保障链路稳定

B

保障数据一致

C

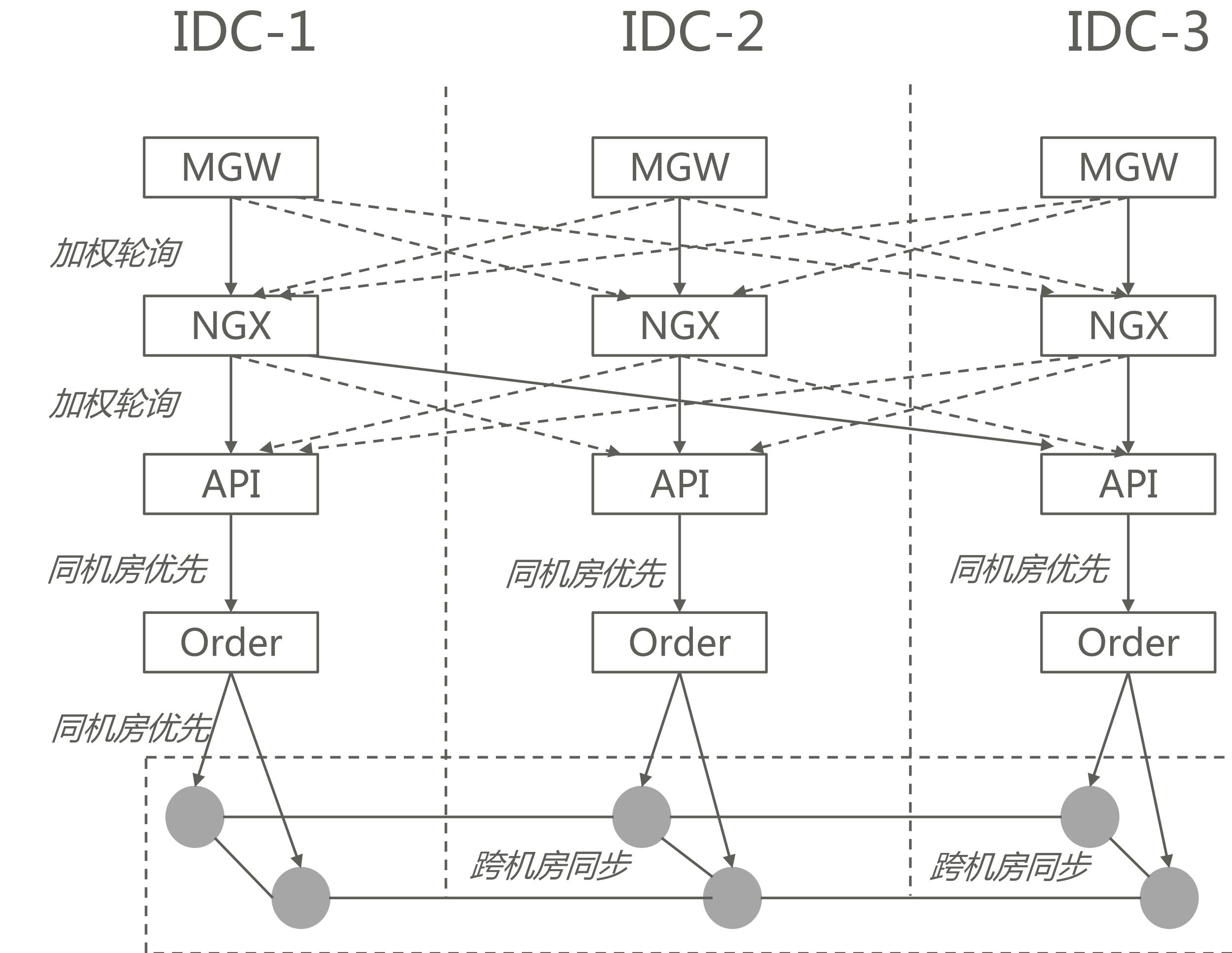
容量规划

多机房部署
全链路压测

容量规划-多机房部署

任一机房故障，不影响业务

- 三机房均衡部署，同机房优先访问
- 两倍流量冗余

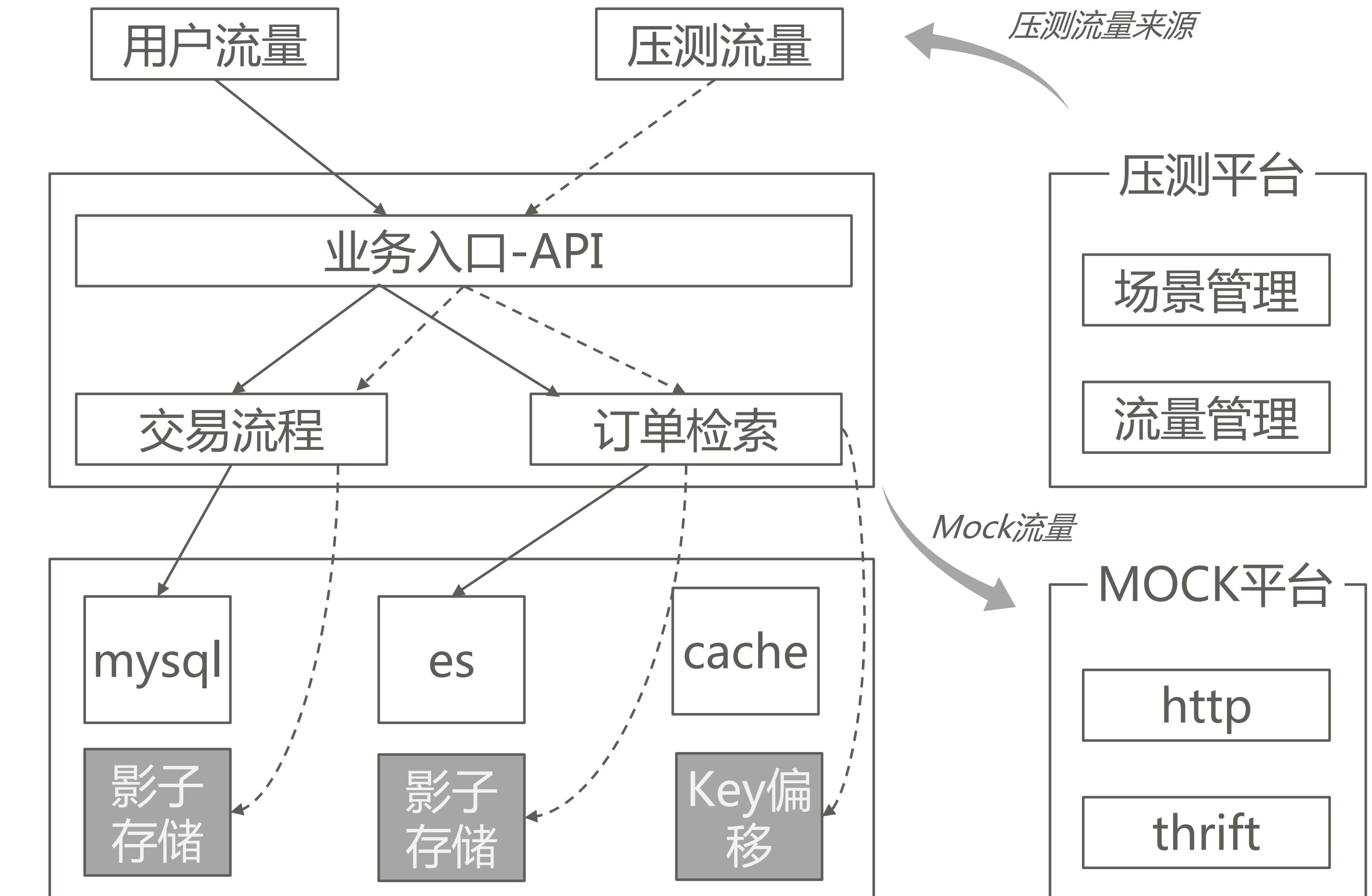


存储服务 (mysql , cache , mq)

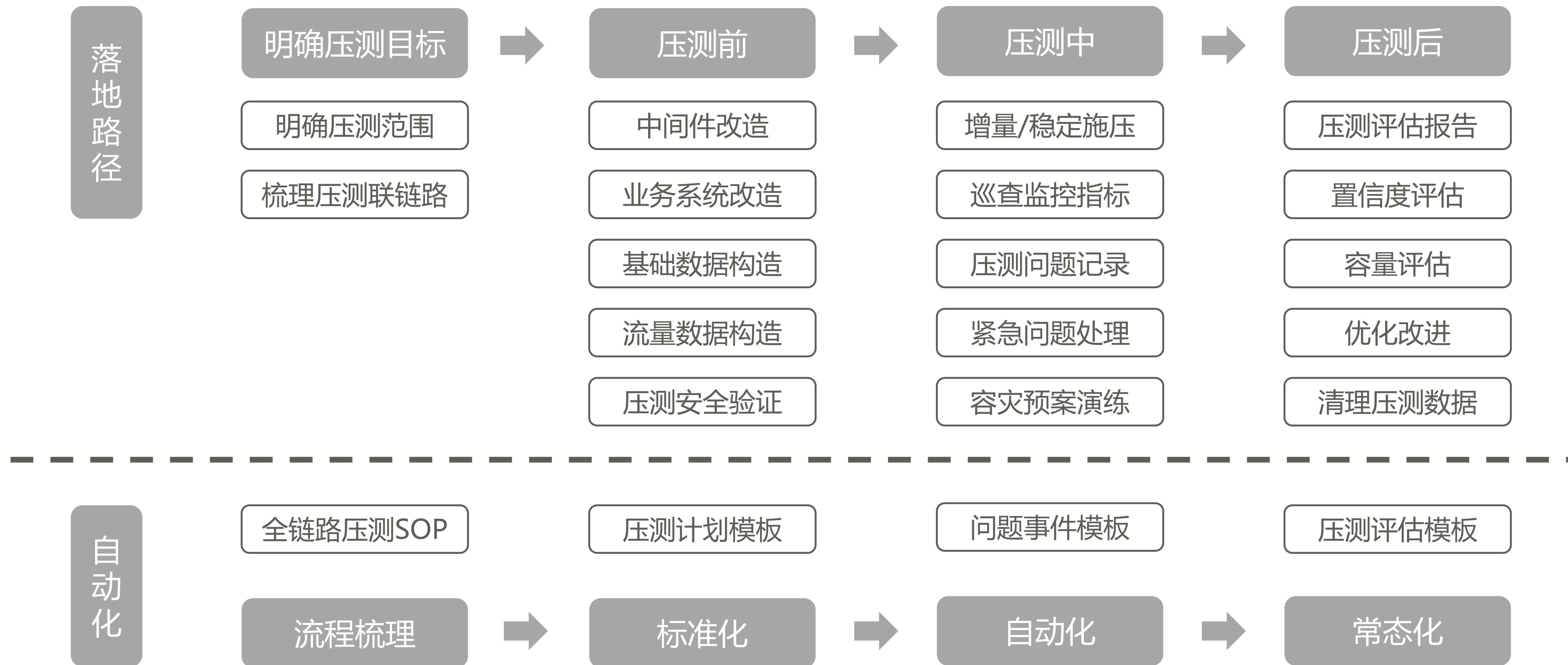
容量规划-全链路压测

压测方案

- 流量构造，自动染色
- 存储层改造，支持影子数据



容量规划-全链路压测



容量规划-全链路压测

压测实践

- 常态化压测，每月压测一次
- 发现各种系统问题，60+次
- 链路、容量引发的故障数，0次

订单详情

- 线程池使用不当
- Jetty监控缺失
- DB单从库架构

下单/支付

- 服务容量不均衡
- 超时时间设置不合理
- DB监控缺失
- DB读放大倍数太高

核销/退款

- JVM监控缺失
- DB从库流量不均
-

交易全流程

- 国庆峰值3倍
- 系统容量问题
- 压测标记丢失
- 线程死锁
- 日志触发 FGC
-

交易稳定性日常实践

事前预防

- 常态化压测
- 常态化演练
- 多机房部署
- 超时治理
- 核心链路标注
- 强弱依赖标注
- 流量负载均衡
- 业务解耦隔离
- 幂等设计
- 主动轮训
- 值班巡检
- 代码review
- 单元测试
- 服务测试
- 自动回归
- 流量回放

事中处理

- 熔断降级
- 异步补偿
- 离线补偿
- SAGAS模式
- 回滚/重启
- 调权/扩容
- 接口限流
- 问题定位

事后复盘

- CaseStudy
- 统计损失
- 系统优化
- 完善工具
- 完善SOP

Q&A

CODE A BETTER LIFE

一 行 代 码 亿 万 生 活



更多技术干货
欢迎关注“美团技术团队”

招聘：技术研发岗位
邮箱：hanjianqi@meituan.com

