专注于IT职业提升，为工程师提供优质完善的成长体系。

缩短工程师的学习时间，

增强工程师的学习效果，提升工程师的资薪待遇。

为工程师的技术提升穿针引线，为工程师的职业成长搭桥铺路。

办学宗旨：**一切只为渴望更优秀的你**。

课题：消息队列和kafka

- **消息队列**
- 使用消息队列的场景
- 消息队列基本概念和原理
- 可供选择的消息队列产品
- Kafka

1 消息队列

消息+队列（MessageQueue，简称MQ）。

本质是就是个队列，FIFO先入先出，只不过队列中存放的内容是message，从而叫消息队列。

主要用途：不同服务server、进程process、线程thread之间通信。

为什么要引入消息队列?

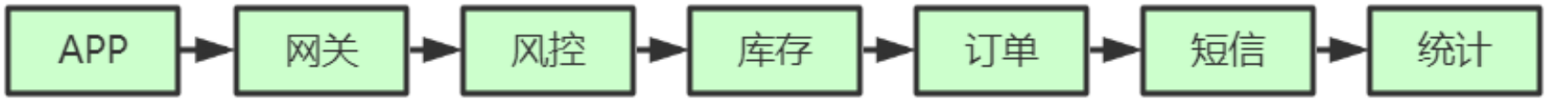
2 使用消息队列的场景

1. 异步处理
2. 流量控制
3. 服务解耦
4. 发布订阅
5. 高并发缓冲

2.1 消息队列-异步处理

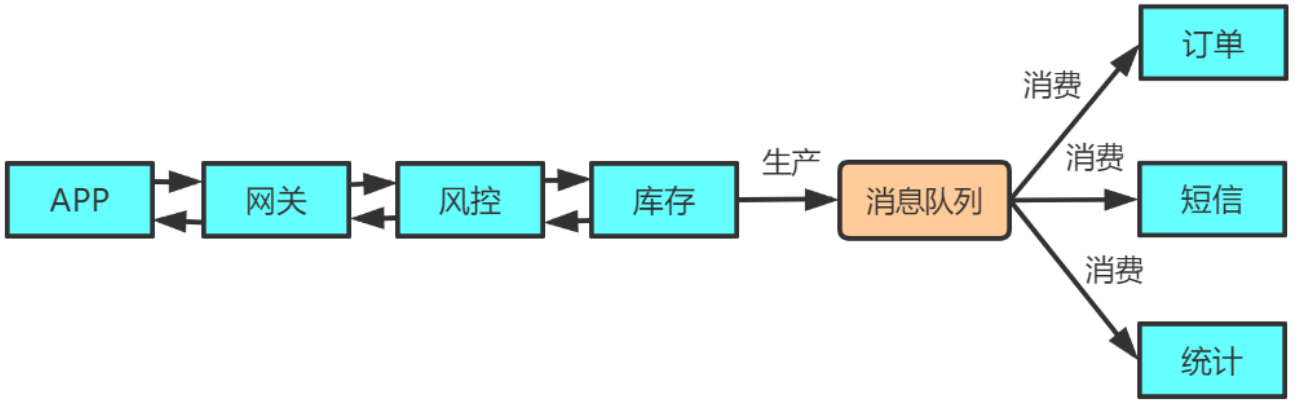
短信通知、终端状态推送、App推送、用户注册等

同步处理：



50ms 50ms 50ms

异步处理：



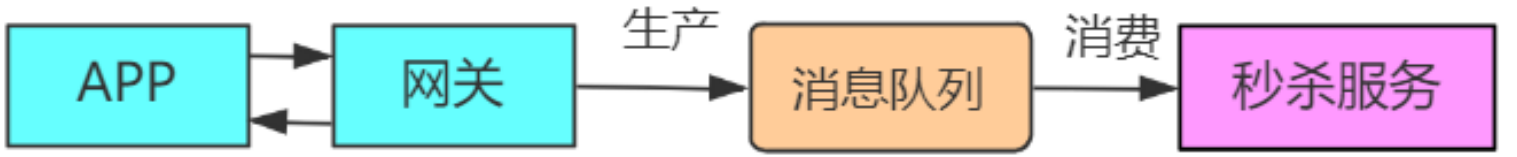
更快速返回结果；
减少等待，实现并发处理，提升系统总体性能。

50ms

2.2 消息队列–流量控制(削峰)

秒杀场景下的下单状态

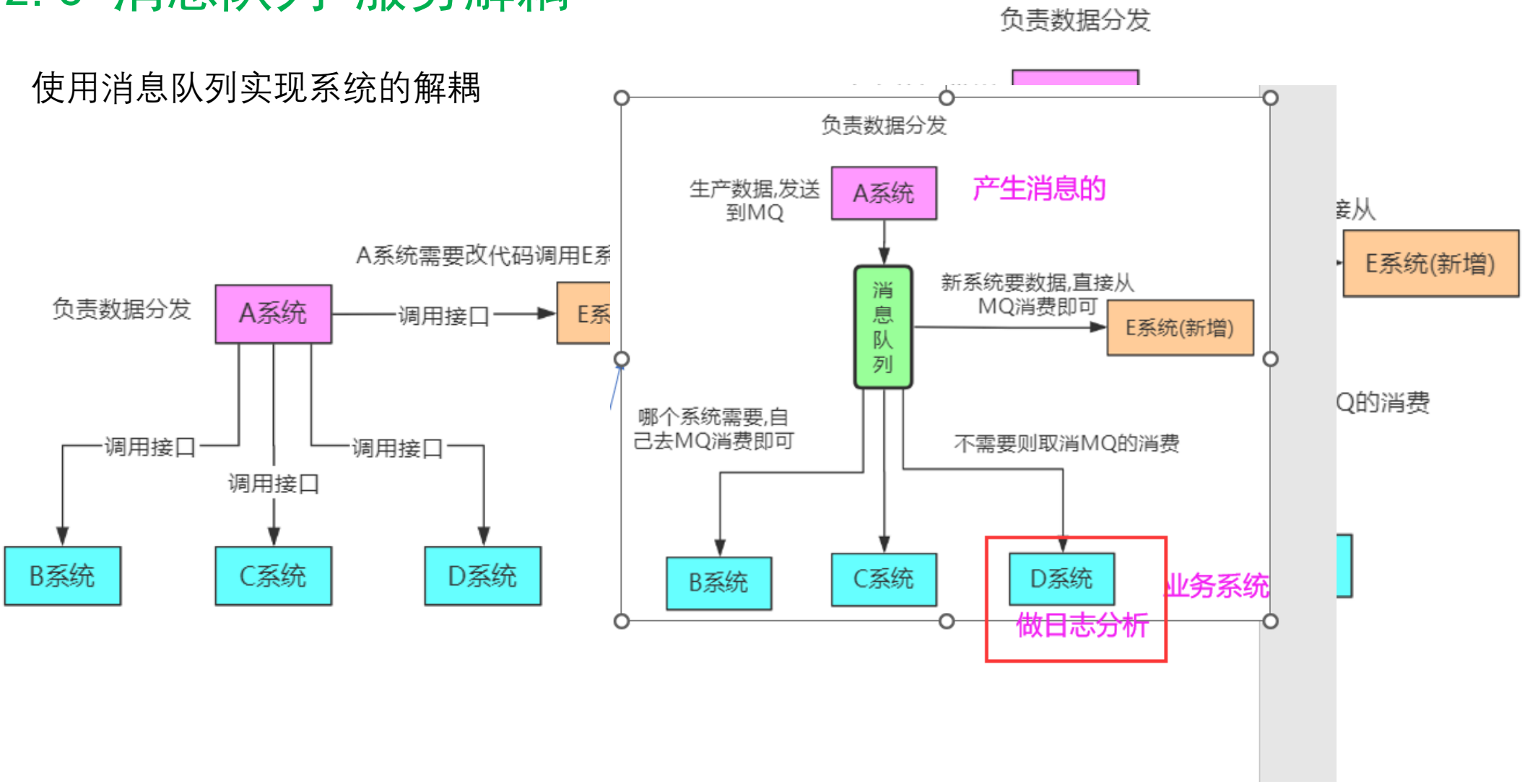
使用消息队列隔离网关和后端服务，以达到流量控制和保护后端服务的目的。



设置消息队列的最大限制数量

2.3 消息队列-服务解耦

使用消息队列实现系统的解耦

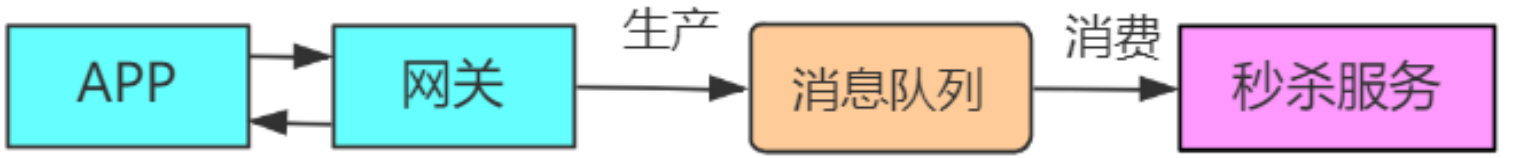


2.4 消息队列-发布订阅

- 比如游戏里面跨服:
  - 广播今天整体还剩多少把屠龙刀可以暴
  - 广播用户暴的屠龙刀的消息

2.5 消息队列–高并发缓冲

- kafka 日志服务、监控上报



3 消息队列–基本概念和原理1

1. Broker多个，可以集群的方式

Broker的概念来自与Apache ActiveMQ，通俗的讲就是MQ的服务器。

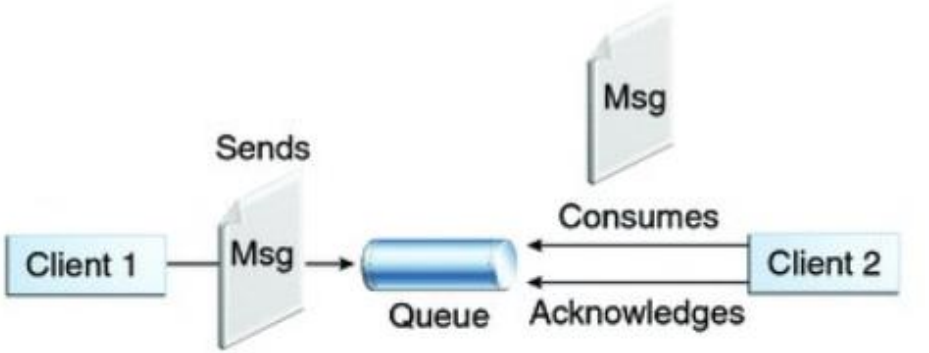
2. 消息的生产者、消费者

消息生产者Producer：发送消息到消息队列。
消息消费者Consumer：从消息队列接收消息。
被动接受消息 s->c
主动拉取消息 s<- c pull

3 消息队列-基本概念和原理2

3. 点对点消息队列模型 -> 线程池

消息生产者向一个特定的队列发送消息，消息消费者从该队列中接收消息；
一条消息只有一个消费者能收到；



4. 发布订阅消息模型-Topic – 上课通知

发布订阅消息模型中，支持向一个特定的主题Topic发布消息，0个或多个订阅者接收来自这个消息主题的消息。在这种模型下，发布者和订阅者彼此不知道对方。实际操作过程中，发布订阅消息模型中，支持向一个特定的**主题Topic**发布消息，0个或多个订阅者接收来自这个消息主题的消息。在这种模型下，发布者和订阅者彼此不知道对方。

3 消息队列-基本概念和原理3

5. 消息的顺序性保证

基于Queue消息模型，利用FIFO先进先出的特性，可以保证**消息的顺序性**。

6. 消息的ACK确认机制

即消息的**Ackownledge**确认机制，
为了保证消息不丢失，消息队列提供了消息Acknowledge机制，即ACK机制，当Consumer确认消息已经被消费处理，发送一个ACK给消息队列，此时消息队列便可以删除这个消息了。如果Consumer宕机/关闭，没有发送ACK，消息队列将认为这个消息没有被处理，会将这个消息重新发送给其他的Consumer重新消费处理。
ACK实时性 -> 牺牲吞吐量

7. 消息的持久化

消息的持久化，对于一些关键的核心业务来说是非常重要的，启用消息持久化后，消息队列宕机重启后，消息可以从持久化存储恢复，消息不丢失，可以继续消费处理。

3 消息队列-基本概念和原理3

8. 消息的同步和异步收发

同步：消息的收发支持同步收发的方式 一应一答。

同时还有另一种同步方式：同步收发场景下，消息生产者和消费者双向应答模式，例如：张三写封信送到邮局中转站，然后李四从中转站获得信，然后在写一份回执信，放到中转站，然后张三去取，当然张三写信的时候就得写明回信地址；
消息的接收如果以同步的方式(Pull)进行接收，如果队列中为空，此时接收将处于同步阻塞状态，会一直等待，直到消息的到达。

类似于tcp 批量应答，如果超过一定的时间没有收到应答，要重复消息。
异步：消息的收发同样支持**异步方式**：异步发送消息，不需要等待消息队列的接收确认；异步接收消息，以Push的方式触发消息消费者接收消息。

4 可供选择的消息队列产品

1. RabbitMQ　　2. RocketMQ　　3. Kafka　　4. ZeroMQ 轻量级

特性	RabbitMQ	RocketMQ	Kafka	ZeroMQ
单机吞吐量	万级，比 RocketMQ、Kafka 低一个数量级	10 万级，支撑高吞吐	10 万级，高吞吐，一般配合大数据类的系统来进行实时数据计算、日志采集等场景	100万级别，最早设计用于股票实时交易系统
topic 数量对吞吐量的影响		topic 可以达到几百/几千的级别，吞吐量会有较小幅度的下降，这是 RocketMQ 的一大优势，在同等机器下，可以支撑大量的 topic	topic 从几十到几百个时候，吞吐量会大幅度下降，在同等机器下，Kafka 尽量保证 topic 数量不要过多，如果要支撑大规模的 topic，需要增加更多的机器资源	
时效性	微秒级，这是 RabbitMQ 的一大特点，延迟最低	ms 级	延迟在 ms 级以内	延迟在**微妙级别**/毫秒级别
可用性	高，基于主从架构实现高可用	非常高，分布式架构	非常高，分布式，一个数据多个副本，少数机器宕机，不会丢失数据，不会导致不可用	不是一个独立的服务，要嵌套到自己的程序里面去
消息可靠性	基本不丢	经过参数优化配置，可以做到 0 丢失	同 RocketMQ	
功能支持	基于 erlang 开发，并发能力很强，性能极好，延时很低	MQ 功能较为完善，支持分布式部署，扩展性好	功能较为简单，主要支持简单的 MQ 功能，在大数据领域的实时计算以及日志采集被大规模使用	如果你的需求是将消息队列的功能集成到你的系统进程中，可以考虑使用 ZeroMQ。

零声学院

www.0voice.com

一切只为渴望更优秀的你！

为您的职业
添砖加瓦
升职加薪

努力方向

系统提升

项目实战

全职指导

下　　节　　课　　再　　见

联系Darren老师

课程顾问微信