

# 为什么使用消息队列？

## 题目标签

- 题目难度：简单
- 知识点标签：RabbitMQ, RocketMQ, kafka
- 课程知识点：《开源消息中间件RabbitMQ----》分布式架构通信、消息中间件应用场景1、2

## 题目描述

面试官有时在面试中会直接问你：在你的项目中看到使用了消息队列，你能给我说下你们为什么使用MQ吗？

## 面试官心理分析（解题思维方向）

面试官的实际想听的：

你知不知道你们系统为什么加消息队列这个东西。

在面试中有不少人会这么说，自己项目里用了 Redis、MQ，但是其实他并不知道为什么要用这个东西。说白了，就是为了用而用，或者是别人设计的架构，他从头到尾都没思考过。没有对自己的架构问过为什么的人，一定是平时没有思考的人，面试官对这类候选人印象通常很不好。因为面试官担心你进了团队之后只会木头木脑的干呆活儿，不会自己思考。

## 面试题剖析

### 为什么使用消息队列

其实就是问问你消息队列都有哪些使用场景，然后你项目里具体是什么场景，说说你在这个场景里用消息队列是什么？

面试官问你这个问题，期望的一个回答是说，你们公司有个什么业务场景，这个业务场景有个什么技术挑战，如果不用 MQ 可能会很麻烦，但是你现在用了 MQ 之后带给你很多的好处。

要回答这个问题，我们得先说一下消息队列常见的使用场景，其实场景有很多，但是比较核心的只有 3 个：解耦、异步、削峰。

#### 解耦

假设有这么个场景。A 系统发送数据到 BCD 三个系统，通过接口调用发送。如果 E 系统也要这个数据呢？那如果 C 系统现在不需要了呢？

在这个场景中，A 系统跟其它各种系统严重耦合，A 系统产生一条比较关键的数据，很多系统都需要 A 系统将这个数据发送过来。A 系统要时时刻刻考虑 BCDE 四个系统如果挂了该咋办？要不要重发，要不要把消息存起来？

如果使用 MQ，A 系统产生一条数据，发送到 MQ 里面去，哪个系统需要数据自己去 MQ 里面消费。如果新系统需要数据，直接从 MQ 里消费即可；如果某个系统不需要这条数据了，就取消对 MQ 消息的消费即可。这样下来，A 系统压根儿不需要去考虑要给谁发送数据，不需要维护这个代码，也不需要考虑人家是否调用成功、失败超时等情况。

## 削峰

每天 0:00 到 12:00，A 系统风平浪静，每秒并发请求数量就 50 个。结果每次一到 12:00 ~ 13:00，每秒并发请求数量突然会暴增到 5k+ 条。但是系统是直接基于 MySQL 的，大量的请求涌入 MySQL，每秒钟对 MySQL 执行约 5k 条 SQL。

一般的 MySQL，扛到每秒 2k 个请求就差不多了，如果每秒请求到 5k 的话，可能就直接把 MySQL 给打死了，导致系统崩溃，用户也就没法再使用系统了。

但是高峰期一过，到了下午的时候，就成了低峰期，可能也就 1w 的用户同时在网站上操作，每秒中的请求数量可能也就 50 个请求，对整个系统几乎没有任何的压力。

如果使用 MQ，每秒 5k 个请求写入 MQ，A 系统每秒钟最多处理 2k 个请求，因为 MySQL 每秒钟最多处理 2k 个。A 系统从 MQ 中慢慢拉取请求，每秒钟就拉取 2k 个请求，不要超过自己每秒能处理的最大请求数量就 ok，这样下来，哪怕是高峰期的时候，A 系统也绝对不会挂掉。而 MQ 每秒钟 5k 个请求进来，就 2k 个请求出去，结果就导致在中午高峰期（1 个小时），可能有几十万甚至几百万的请求积压在 MQ 中。

这个短暂的高峰期积压是 ok 的，因为高峰期过了之后，每秒钟就 50 个请求进 MQ，但是 A 系统依然会按照每秒 2k 个请求的速度在处理。所以说，只要高峰期一过，A 系统就会快速将积压的消息给解决掉。

## 异步

A 系统接收一个请求，需要在自己本地写库，还需要在 BCD 三个系统写库，自己本地写库要 5ms，BCD 三个系统分别写库要 300ms、450ms、200ms。最终请求总延时是  $3 + 300 + 450 + 200 = 953\text{ms}$ ，接近 1s，用户感觉搞个什么东西，慢死了慢死了。用户通过浏览器发起请求，等待个 1s，这几乎是不可接受的。

一般互联网类的企业，对于用户直接的操作，一般要求是每个请求都必须在 200 ms 以内完成，对用户几乎是无感知的。

如果使用 MQ，那么 A 系统连续发送 3 条消息到 MQ 队列中，假如耗时 5ms，A 系统从接受一个请求到返回响应给用户，总时长是  $3 + 5 = 8\text{ms}$ ，对于用户而言，其实感觉上就是点个按钮，8ms 以后就直接返回了！

## 考题变形

- 在开发中为什么要使用消息队列
- 消息队列有什么好处
- 消息队列的使用场景

## 面试技巧：

你需要去考虑一下你负责的系统中是否有类似的场景，就是一个系统或者一个模块，调用了多个系统或者模块，互相之间的调用很复杂，维护起来很麻烦。但是其实这个调用是不需要直接同步调用接口的，如果用 MQ 给它异步化解耦，也是可以的，你就需要去考虑在你的项目里，是不是可以运用这个 MQ 去进行系统的解耦。在简历中体现出来这块东西，用 MQ 作解耦。

## 总结

综上所述，如果在当前系统中有以上几点需求时会使用消息队列来进行系统中的性能优化，用以提升用户体验度、满意度。那么有必要用当前系统中的一个使用案例来描述一下，说明当时决定使用 MQ 时的原因，主要使用 MQ 的哪个特性。如果能加上使用后的提升情况那就更好了。

## 延伸面试题

---

- Kafka、RabbitMQ、RocketMQ 都有什么区别，以及适合哪些场景？