

+ 微信study322
获取全新2022版

第九章 分布式事务与高并发请求处理

欧阳修

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

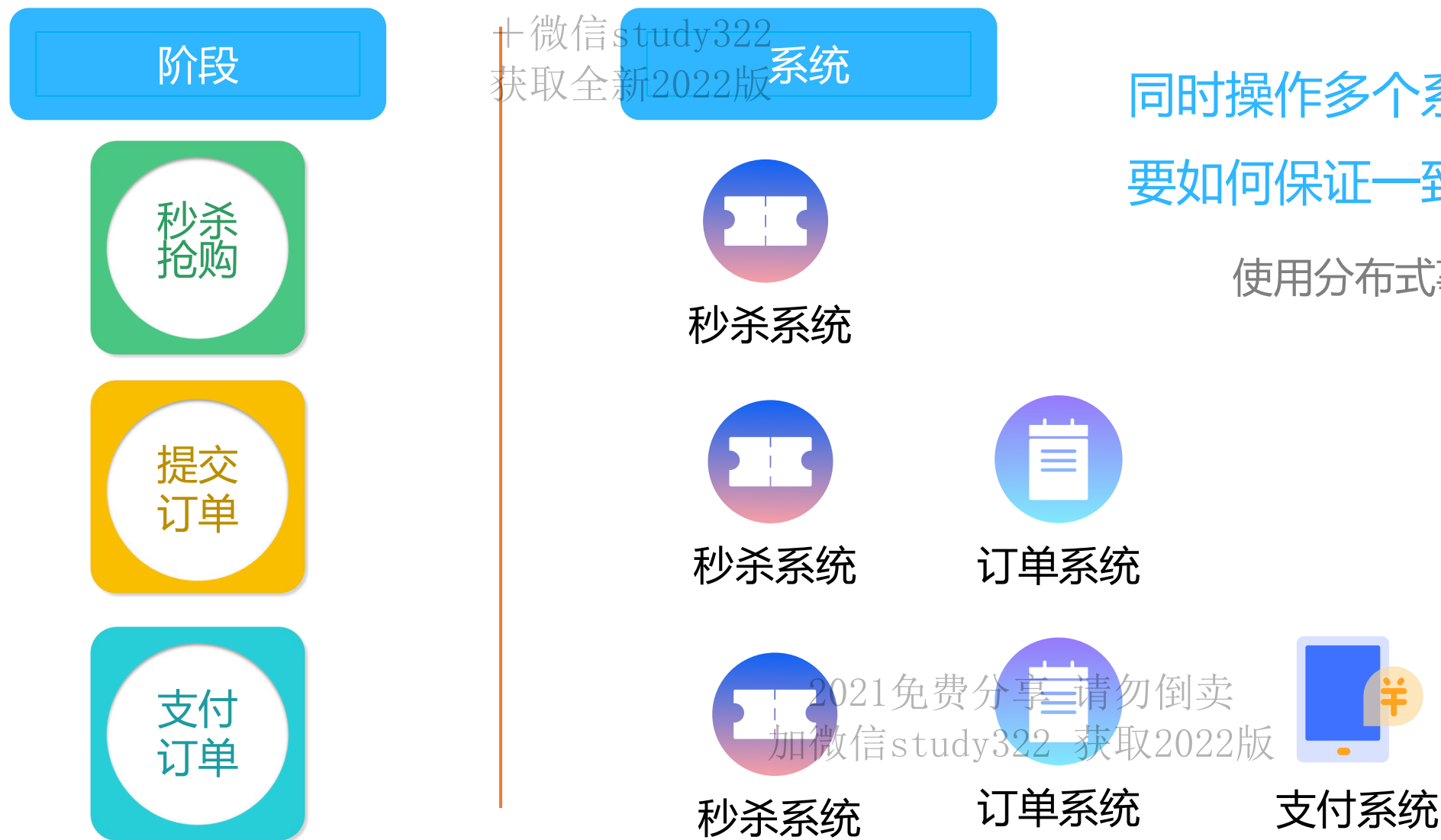


+ 微信study322
获取全新2022版

1. 分布式事务 与 高并发请求处理

Distributed Transaction & High Concurrency

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版



TCC 是 Try-Confirm-Cancel 的简称，是目前分布式事务主流解决方案
获取全新2022版

TCC 实现阶段一：Try

对资源进行锁定，预留业务资源
在创建订单时， “锁定” 库存

TCC 实现阶段二：Confirm

确认执行业务操作，做真正的提交，将第一步Try中锁定的资源，真正扣减
在订单支付成功，将库存 “扣减”

TCC 实现阶段三：Cancel

取消执行业务操作，取消Try阶段预留的业务资源
在支付失败/超时，将库存 “回滚”

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

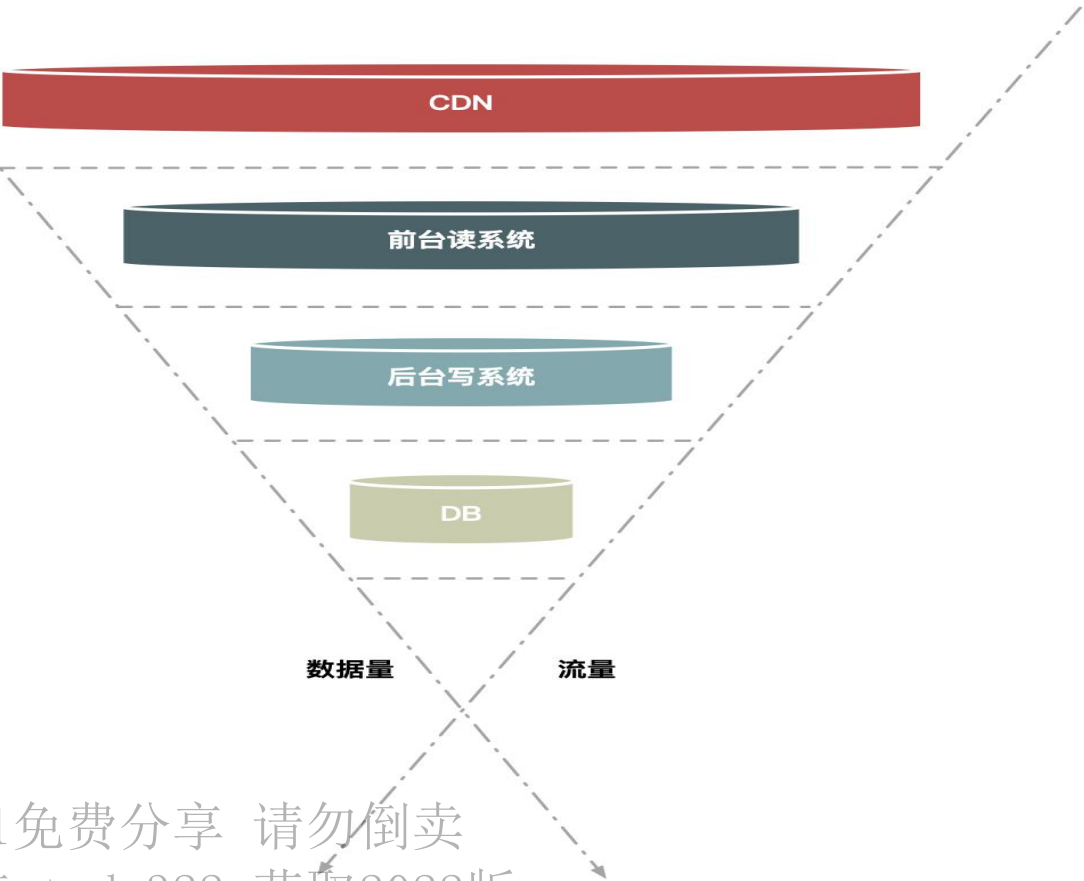
核心思想：分层过滤，分而治之

在不同的层次尽可能地过滤掉无效请求，让“漏斗”最末端的才是有效请求。

具体方法：

- 1. 页面静态化 (Static Page Technology)
- 2. 缓存预热 (Cache Warm-up)
- 3. 异步 (Asynchronous) 化
- 4. 削峰值填谷 (Peak Load Shifting) ，通过消息队列异步

地创建订单



+ 微信study322
获取全新2022版

2. 简历怎么写

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

简历突出亮点

1

掌握 SpringBoot、MyBatis等主流开发框架

2

熟悉 Mysql 的使用

3

掌握 RocketMQ、Redis、Sentinel 等主流中间件的使用

4

有高并发，大流量场景处理经验

5

具备分布式系统开发能力，有分布式系统开发经验

6

具备高可用架构设计能力

+ 微信study322
获取全新2022版

2021 免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

+ 微信study322
获取全新2022版

主要负责

1

处理秒杀场景下高并发大流量

2

针对秒杀场景流程优化

3

使用缓存Redis中间件，消息中间件RocketMQ提升系统性能

4

充分考虑和保障了系统的稳定性

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

+ 微信study322
获取全新2022版

3. 会被问到的面试题梳理

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

3. 会被问到的面试题梳理

面试题梳理

1

说一秒杀系统的设计思路?

2

秒杀系统设计有哪些难点?

3

如何防止库存超卖?

4

为什么要采用Lua脚本?

5

订单生成的流程是什么?

6

订单 ID 采用什么生成策略?

7

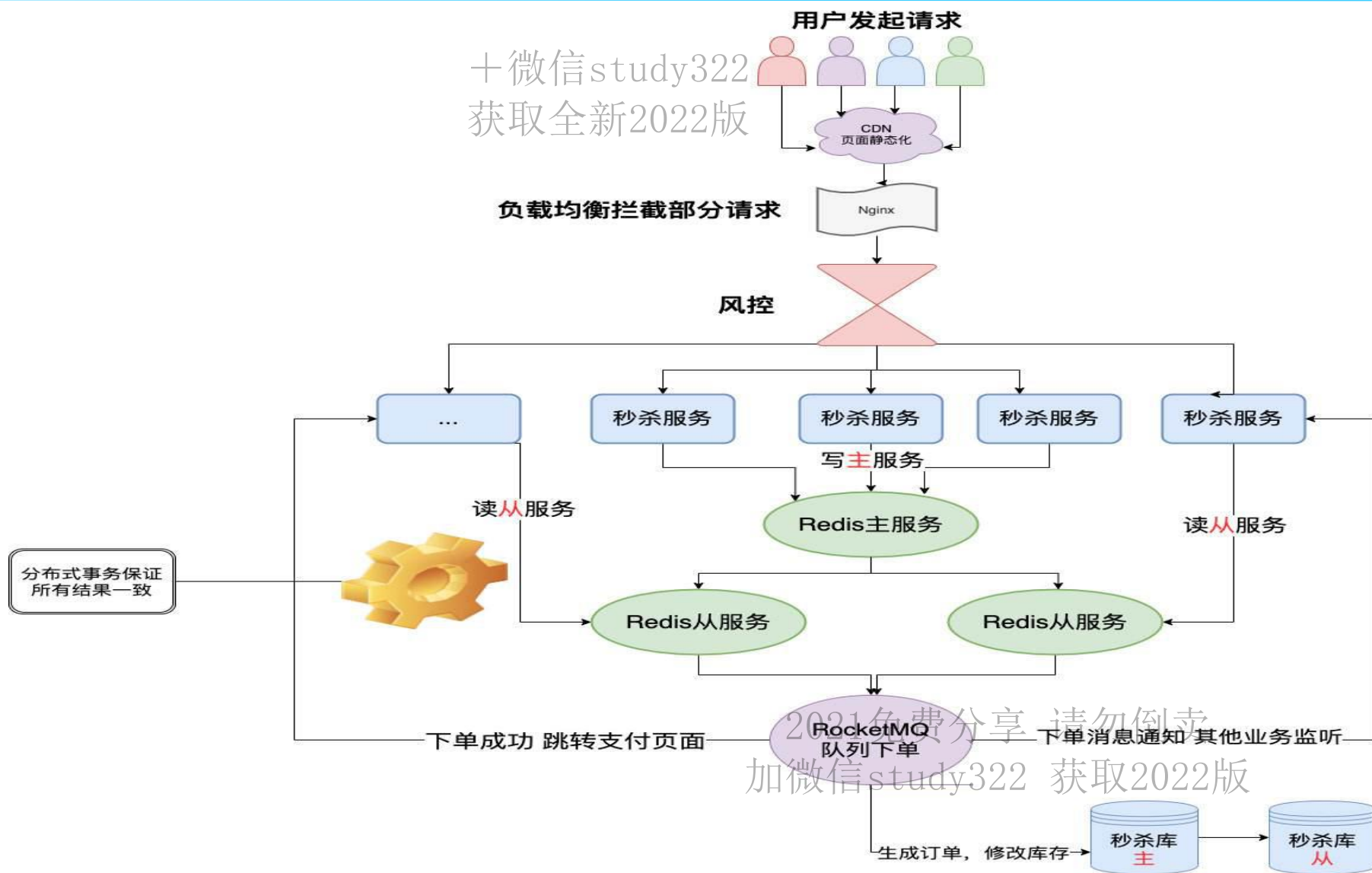
怎么保证系统的稳定性, 都有哪些策略?

+ 微信study322
获取全新2022版

问题一 说一说秒杀系统的设计思路?

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

说一说秒杀系统的设计思路?



+ 微信study322
获取全新2022版

问题二

秒杀系统设计有哪些难点？

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

1. 瞬时大流量高并发

服务器、数据库等能承载的 QPS 有限，如数据库一般是单机 1000 QPS。需要根据业务预估并发量。

获取全新2022版

2. 有限库存，不能超卖

库存是有限的，需要精准地保证，就是卖掉了 N 个商品。不能超卖，当然也不能少卖了。

3. 稳定 高可用保证

系统在高并发量的请求下要保证系统不会被打挂，不能影响其他业务。

4. 固定时间开启

时间到了才能购买，提前一秒都不可以（以商家「京东」「淘宝」的时间为准）。

5. 严格限购

一个用户，只能购买 1 个或 N 个。

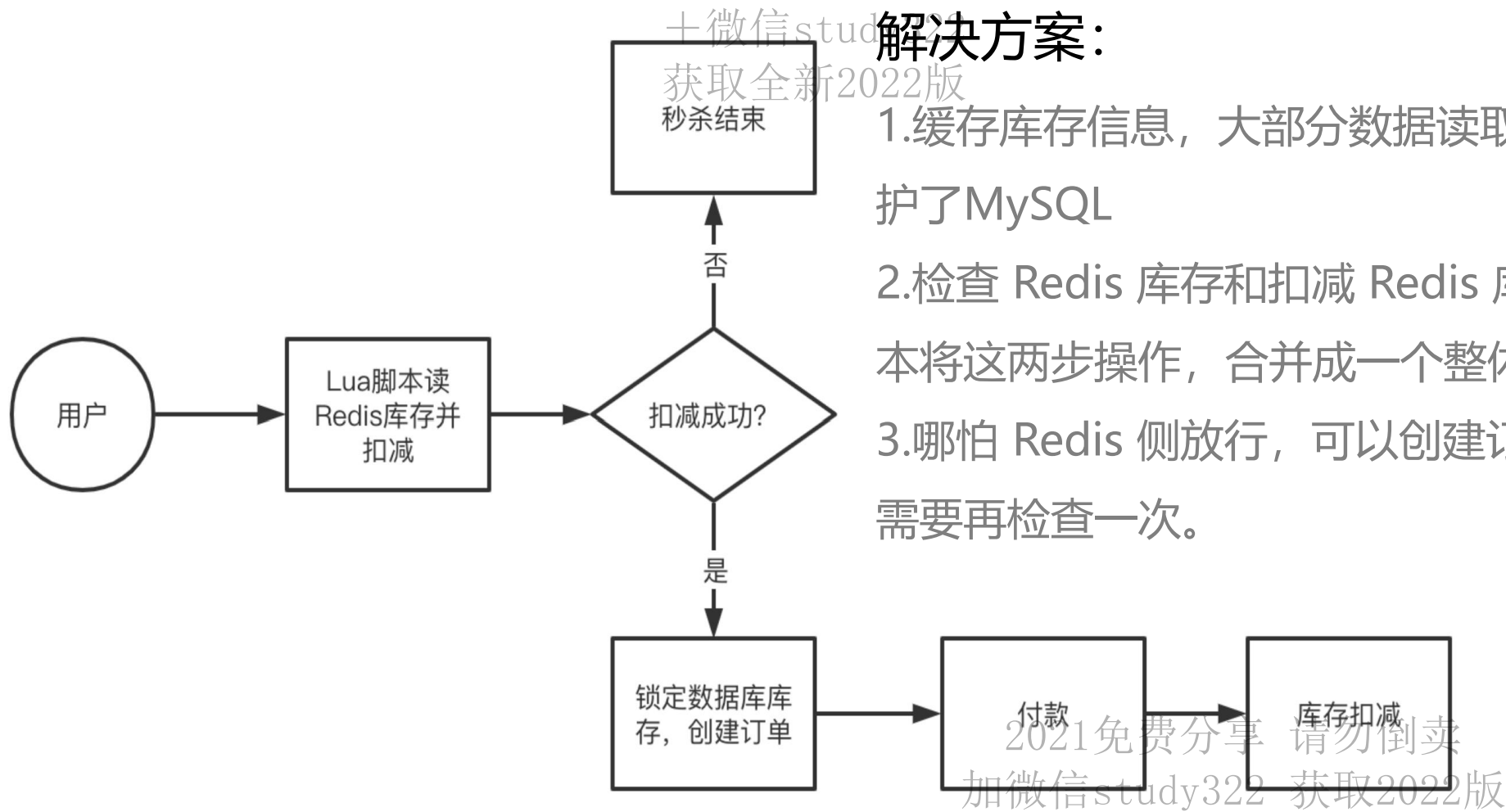
2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

+ 微信study322
获取全新2022版

问题三 如何防止库存超卖？

使用 Lua 脚本

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版



+ 微信study322
获取全新2022版

问题四

为什么要采用Lua脚本？

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

加微信study322

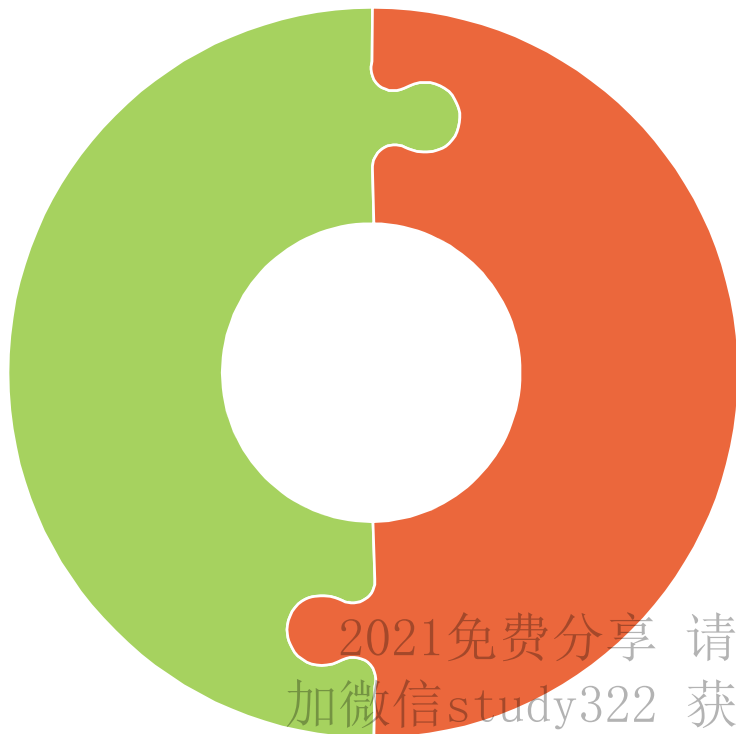
获取全新2022版

MySQL 与 Lua 脚本对比

问题分析: 秒杀的本质, 就是对库存的抢夺

MySQL

每个秒杀的用户来都去数据库**查询库存**校验库存, 然后**扣减库存**, 导致数据库**崩溃**。



Lua 脚本

检查 Redis 库存 和 **扣减 Redis 库存**是两步操作, 通过 **Lua 脚本**将这两步操作, 合并成一个整体, 保证**原子性**。

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

+ 微信 study322
获取全新2022版

```
if (redis.call('exists',KEYS[1]) == 1) then
    local stock = tonumber(redis.call('get', KEYS[1]));
    if( stock <=0 ) then
        return -1
    end;
    redis.call('decr',KEYS[1]);
    return stock - 1;
end;
return -1;
```

通过 Lua 脚本执行原子操作

Lua 脚本功能是 Redis 在 2.6 版本中推出，通过内嵌对 Lua 环境的支持，Redis 解决了长久以来不能高效地处理 **CAS (Compare And Swap)** 命令的缺点并且可以通过组合使用多个命令，轻松实现以前很难实现或者不能高效实现的模式。

Lua 脚本是类似 **Redis 事务**，有一定的**原子性**，不会被其他命令插队，可以完成一些 Redis 事务性的操作。

2021免费分享，请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

+ 微信study322
获取全新2022版

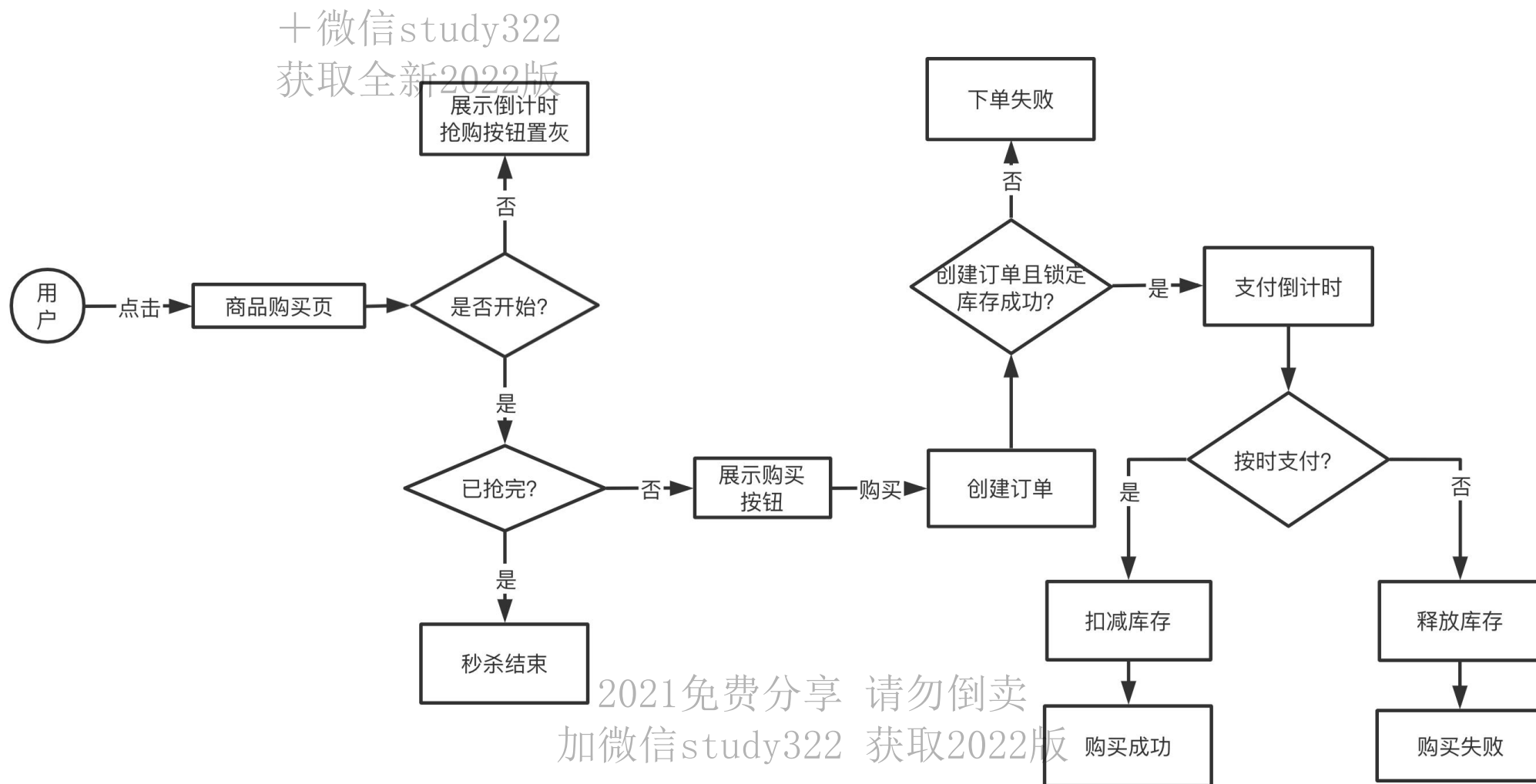
问题五

订单生成的流程是什么？

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

订单生成的流程是什么？

订单生成流程



+ 微信 study322
获取全新2022版

问题六

订单 ID 采用什么生成策略?

分布式 ID 生成器：雪花算法 (SnowFlake)

2021 免费分享 请勿倒卖
加微信 study322 获取2022版

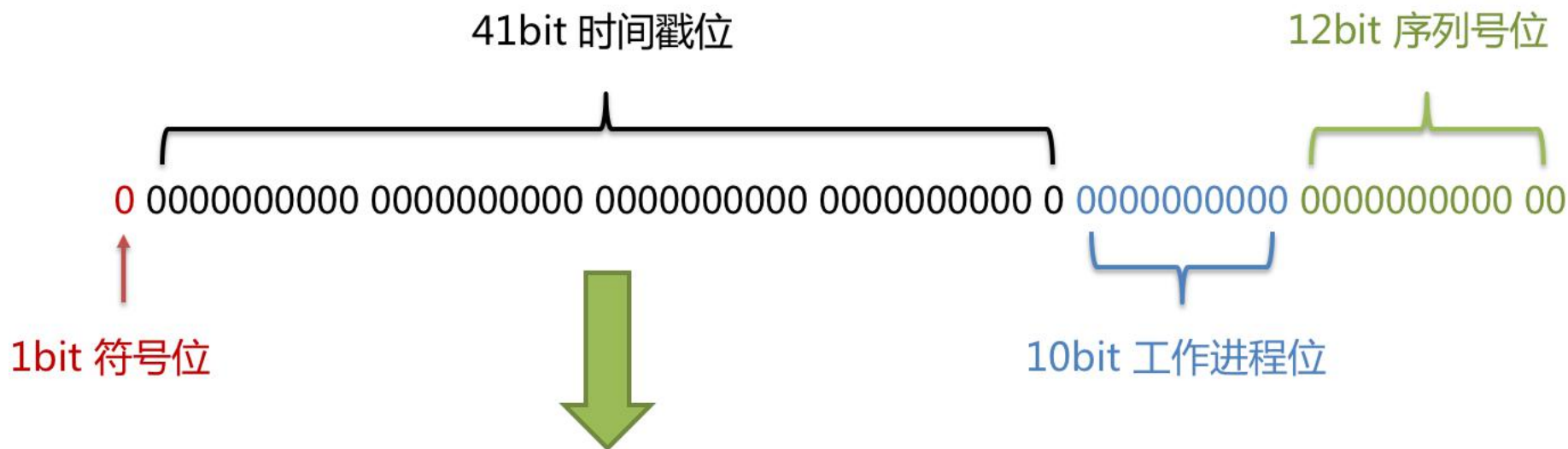
订单 ID 采用什么生成策略?

+ 微信study322

获取全新2022版

雪花算法

通过结构图来了解雪花算法是如何生成的



时间范围： $2^{41} / (365 * 24 * 60 * 60 * 1000) = 69.73$ 年
工作进程数量： $2^{10} = 1024$
生成不碰撞序列的TPS： $2^{12} * 1000 = 409.6$ 万

加微信study322
获取全新2022版

问题七

怎么保证系统的稳定性，都有哪些策略？

服务限流 & 服务熔断 & 服务降级

Rate Limiting & Circuit Breaker & Degraded Service

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

问题1：当秒杀的用户量超过预计，请求量超过服务器最大承载压力怎么办？

问题2：当有服务出现故障，不可用时如何应对？

系统保护措施

- 1.限流 (Ratelimit) , 流量控制 (flow control)
- 2.服务熔断 (Circuit-breaker)

阿里巴巴开源框架 Sentinel,
Sentinel 是面向分布式服务架构的轻量级流量控制框架



+ 微信study322
获取全新2022版

课程回顾

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

1

数据库: Mysql

获取全新2022版

2

持久层框架: Mybatis

3

基础框架: Springboot+SpringMVC

4

缓存中间件: Redis

5

消息中间件: RocketMQ

6

分布式唯一ID生成: 雪花算法

7

流量控制框架: Sentinel

付费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

8

压力测试工具: JMeter

- 1. Redis 实现分布式锁
Distributed Lock
- 2. 缓存预热
Cache Preheating
- 3. 数据库乐观锁
DB Optimistic Lock
- 4. 数据库索引优化
DB Index
Optimization

数据库 Database

+ 微信 study322 获取全新2022版

- 1. 消息队列
Message Queue
- 2. 延迟队列
Delay Queue
- 3. 接口限流
Rate Limiting
- 4. 服务熔断
Circuit Breaker

中间件 Middleware

- 1. 商品限购
Purchase Limit
- 2. 雪花算法 ID 生成器
SnowFlake
- 3. 分布式事务处理
Distributed Transaction
- 4. 页面静态化
Static Page Technology
- 5. JMeter 压力测试
Stress Test
- 6. 防爬虫和黄牛请求
Anti-reptile

优化 Optimization

2021免费分享 请勿倒卖
+ 微信 study322 获取2022版

+ 微信study322
获取全新2022版

4. 深入学习

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

Redis 深入学习

+ 微信study322
获取全新2022版

01

Redis 中文教程

<https://www.redis.com.cn/tutorial.html>

02

Redis 中文文档

<https://www.redis.com.cn/documentation.html>

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

加微信study322
获取全新2022版

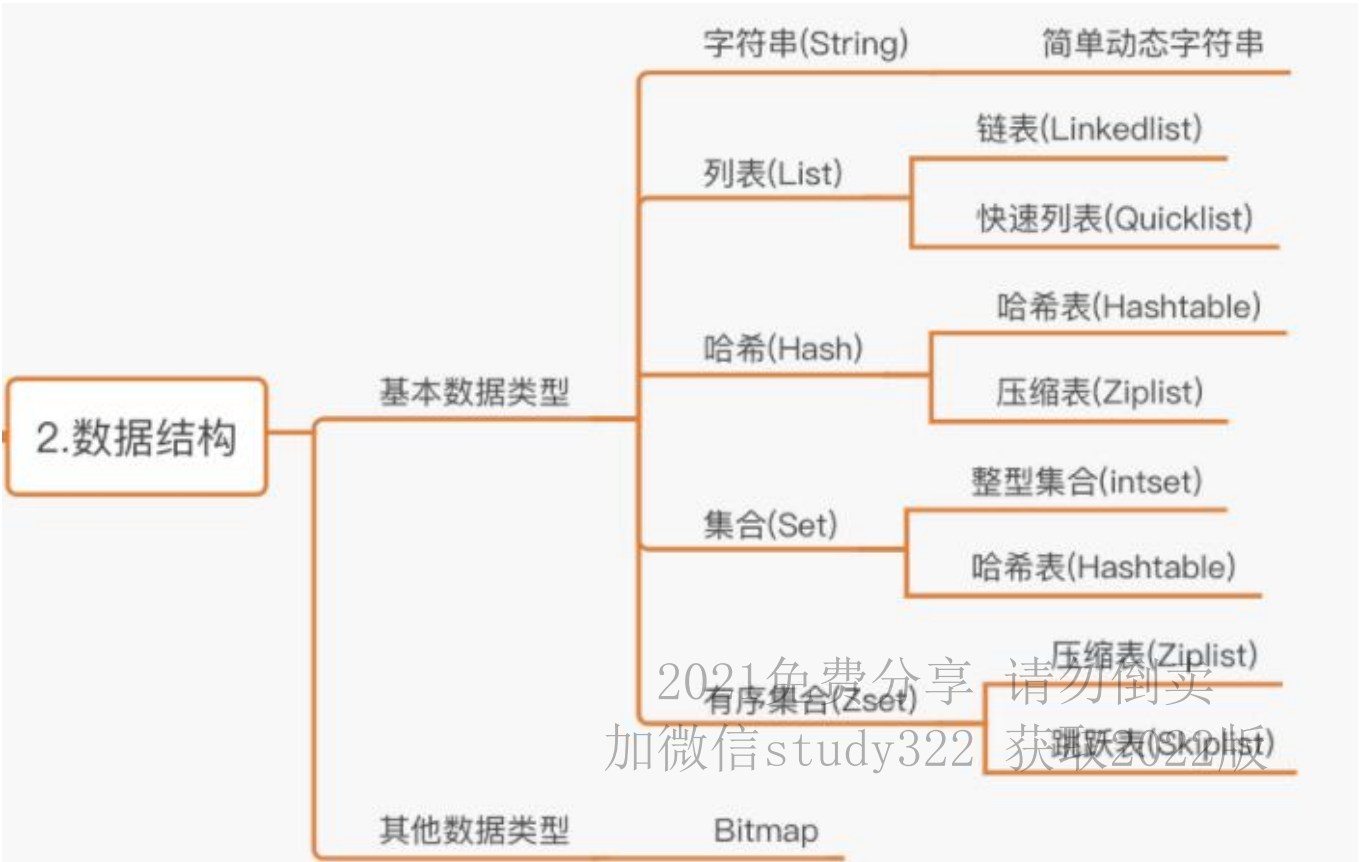
1. 特性及应用场景



2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

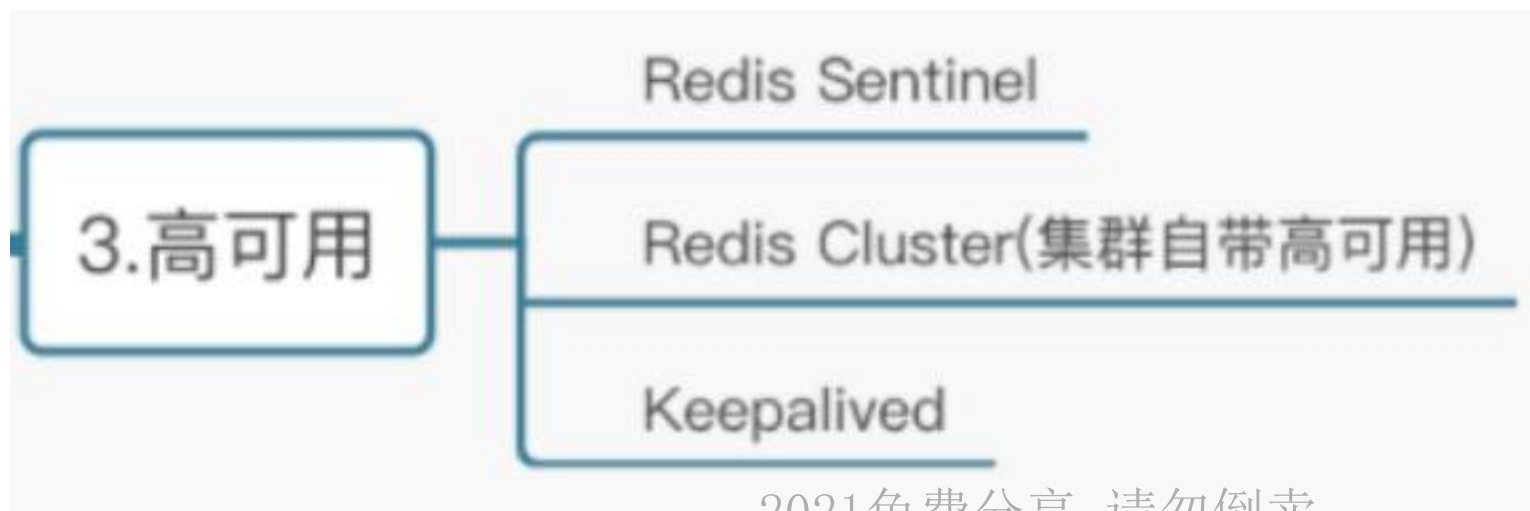
加微信study322
获取全新2022版

2. 数据结构



+ 微信study322
获取全新2022版

3. 高可用



2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

加微信study322

获取全新2022版

4. 缓存问题隐患



2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

+ 微信study322

获取全新2022版

5.持久化



2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

2. 消息队列深入学习

消息队列

01

什么情况下使用消息队列

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/99783523>

02

消息队列有什么作用

<https://www.jianshu.com/p/1ae35123329e>

03

各个不同消息队列的对比

<https://www.jianshu.com/p/251b76643d47>

04

消息队列如何保证消息不丢失

<https://www.cnblogs.com/linwenbin/p/13382753.html>

数据库优化

+ 微信study322
获取全新2022版

01

如何建立索引

https://blog.csdn.net/qq_39101581/article/details/82461076

02

数据索引原理

<https://www.cnblogs.com/klb561/p/10666296.html>

03

常用的数据库优化方案

<https://zhuanlan.zhihu.com/p/65058992>

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

+ 微信study322
获取全新2022版

5. 问题答疑

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

1

如果 Redis 挂了怎么办？

获取全新2022版

2

lock 库存和 deduct 库存没有任何区别呢？跟直接扣减库存一样。

3

db 这个包下面有 dao, mappers, po 三个包，这三者之间是什么关系呢？

4

如果不是单机系统的情况，库存、订单、支付是子系统的微服务架构，整个系统应该怎么部署？分库分表具体是怎么实现的？

5

请问如果 Redis 支持持久化，那如果只部署 Redis Server 而不用 MySQL 会有什么问题？

6

为什么 Redis 预热要放在 api 里，而不是放在 Application 刚开始Run的时候？

+ 微信study322
获取全新2022版

简历面试相关

1

如果是已经工作的，业务中没有秒杀项目这种高并发需求，那么如何体现在简历中，证明自己有这方面经验呢？面试官问及时，如何回答比较恰当好处？

2

如果是应届毕业生，没有工作经验，那么如何体现在简历中？面试官问及时，如何回答比较恰当好处？

3

老师请问作为面试官，你有没有反侦察的方法，就是问的深一点么？

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版

+ 微信study322
获取全新2022版

提问时间

2021免费分享 请勿倒卖
加微信study322 获取2022版