

# 极客大学架构实战营模块2 - 第5课

## 实战 - 微信红包高性能复杂度分析

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

李运华

前阿里资深技术专家(P9)

# 教学目标

1. 通过案例学习高性能复杂度分析
2. 通过案例学习成本对高性能的约束

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血



知是行之始，行是知之成！

# 目录

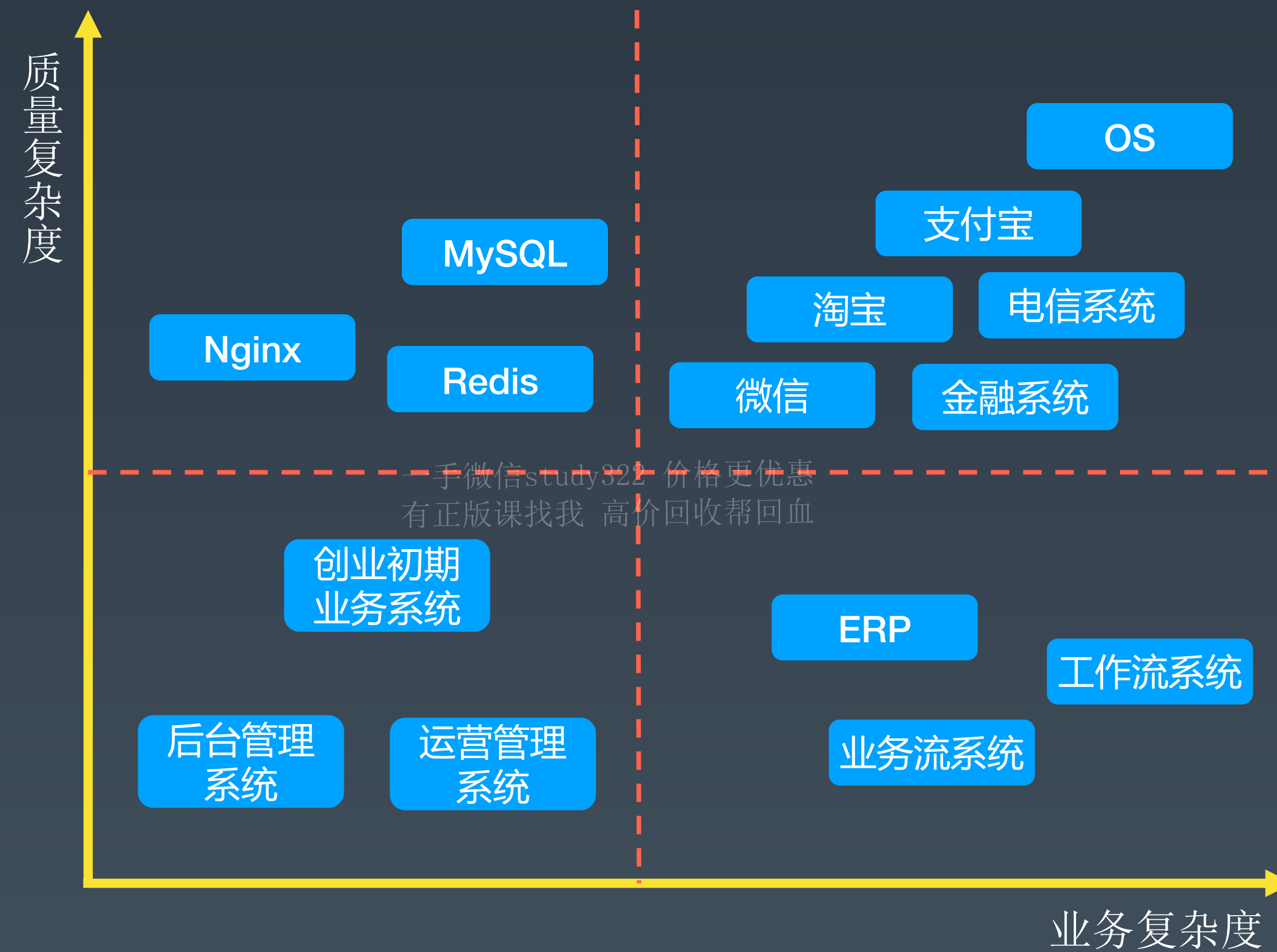
1. 2014年的微信红包
2. 成本对高性能方案的约束

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 1 2014年的微信红包

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 红包复杂度总体分析



微信红包复杂度应该是属于哪个区间？

# 红包高性能业务指标

2014 年 1 月 27 日，腾讯推出了微信红包，这个红包系统最开始的设计是公司内部让老板们给几万腾讯员工发红包用的。但令他们没想到的是，春节期间，大家都用微信红包系统来给亲朋好友发红包。抢红包功能像病毒一样扩散开了，传播速度远比想象的还快。微信技术团队赶紧紧急申请资源存储资源（CKV），只是里面还存在更多的技术问题：一个红包，如果只是几个人抢还好，但如果几十万、上百万人并发去抢，还集中在除夕的 12 点附近，流量比平时高几百倍，这种高并发的问题就容易引起宕机事故。

而且实际情况就是几百万人参与了。除夕这一天，482 万人参与了抢红包，零点时刻，瞬间峰值达到 2.5 万个红包被拆开，前 5 分钟内有 58.5 万人次参与抢红包，其中 12.1 万个红包被领取。



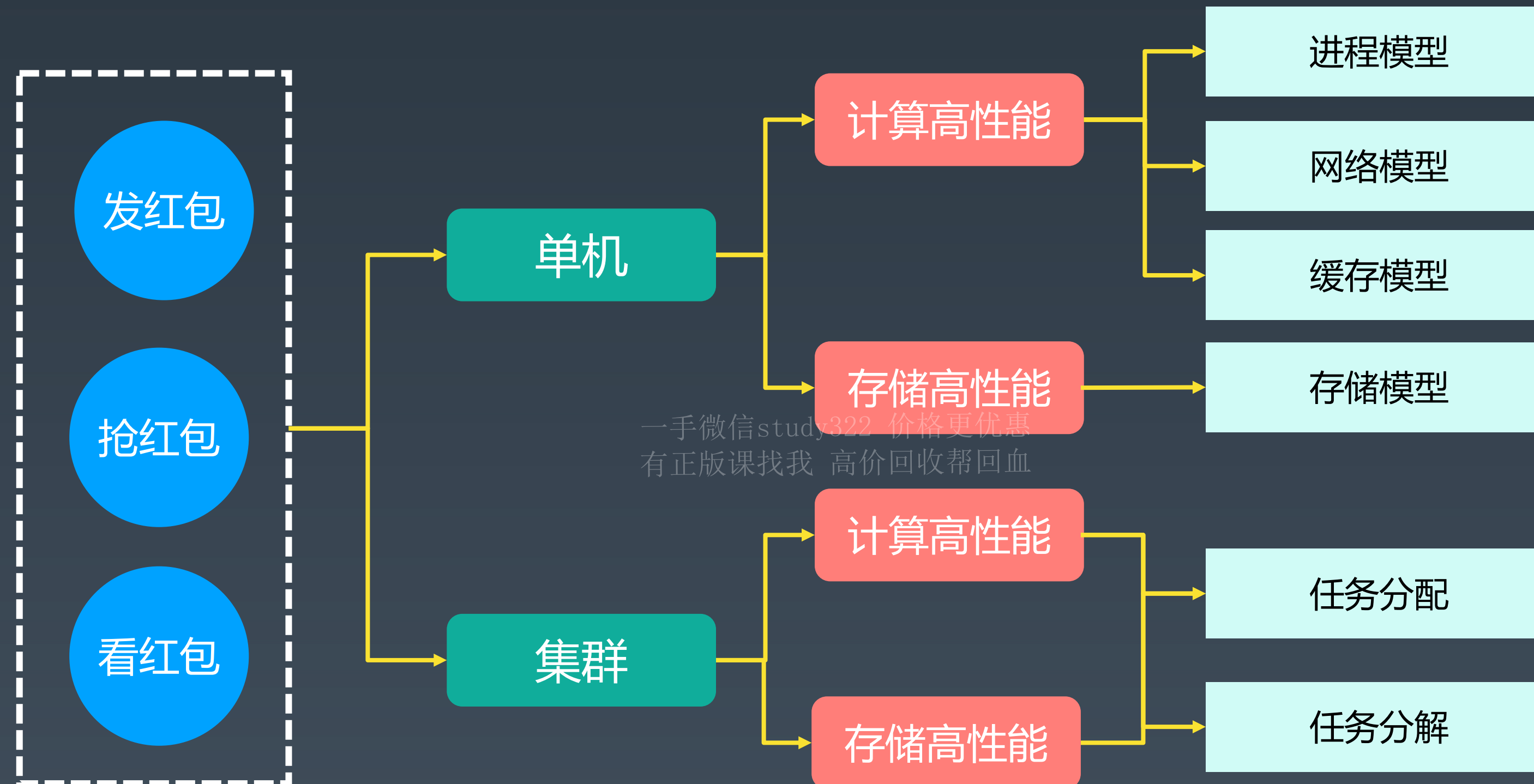
三个数字，哪个才是标准？482万人/天？2.5万红包被拆？58.5万人次参与？

# 红包高性能复杂度分析



软件系统的性能是用**峰值TPS/QPS**来衡量的, 其时间单位是秒

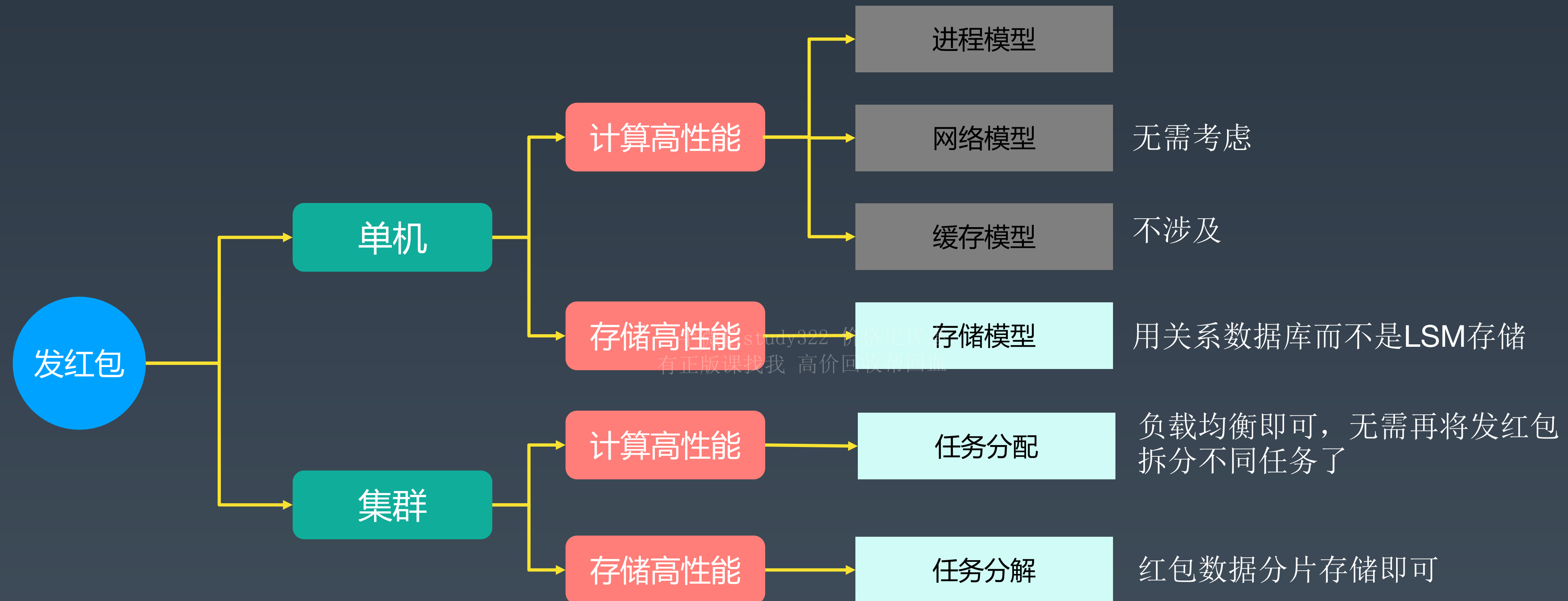
# 红包高性能复杂度应对思路



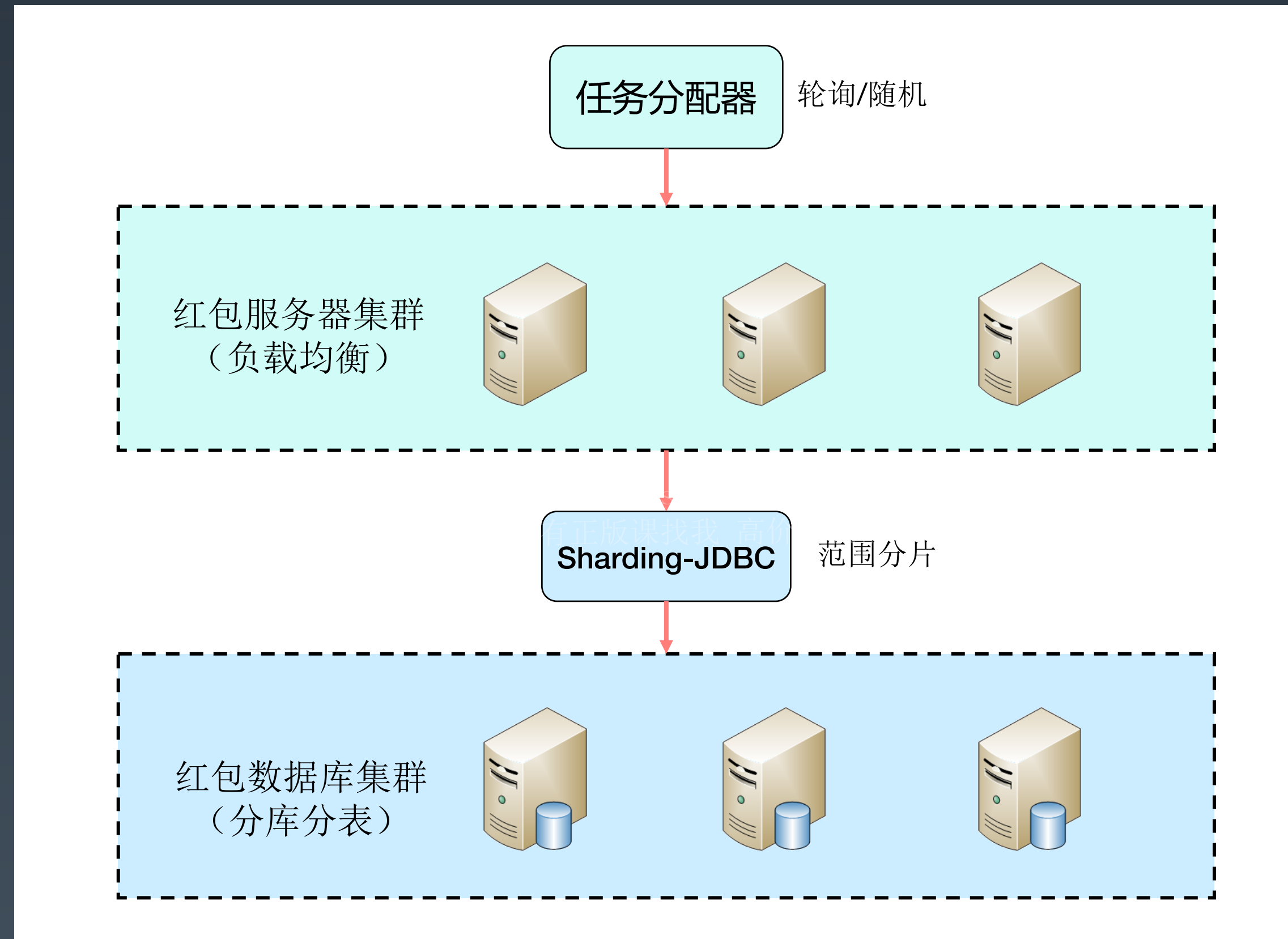
对照复杂度框架，按图索骥即可



# 红包高性能方案- 发红包

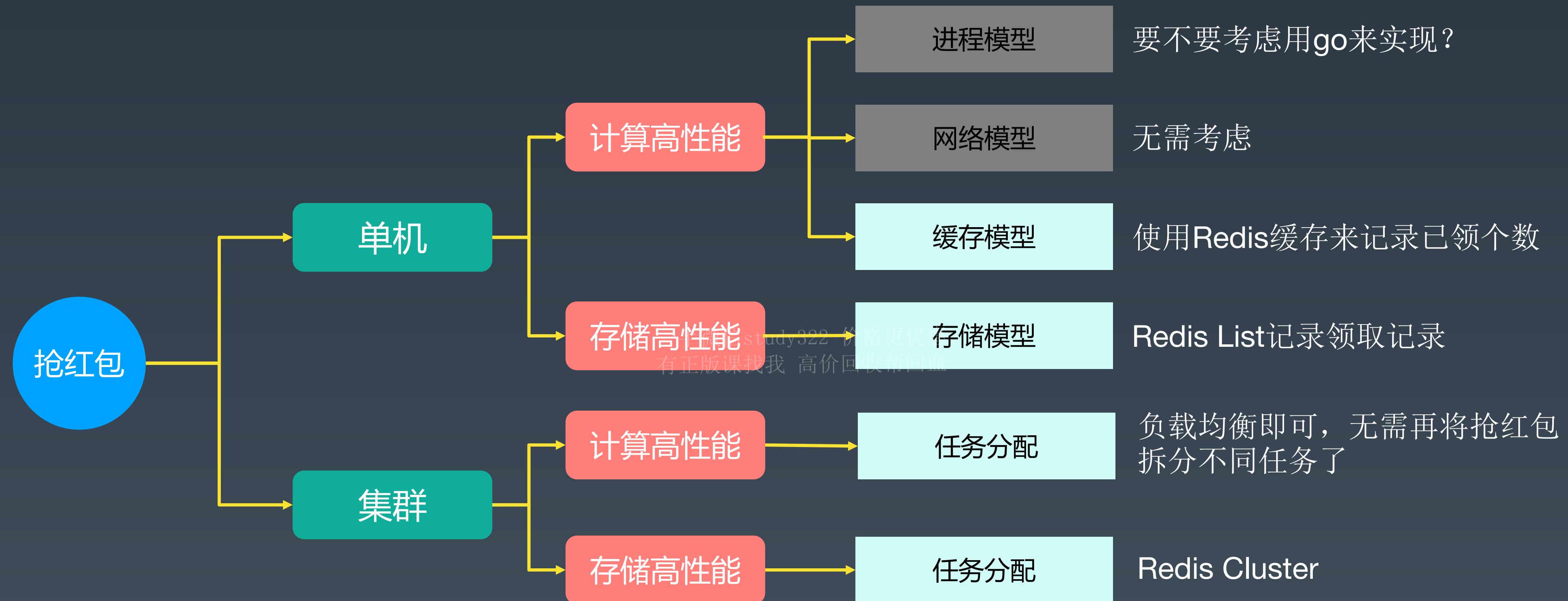


# 发红包架构图



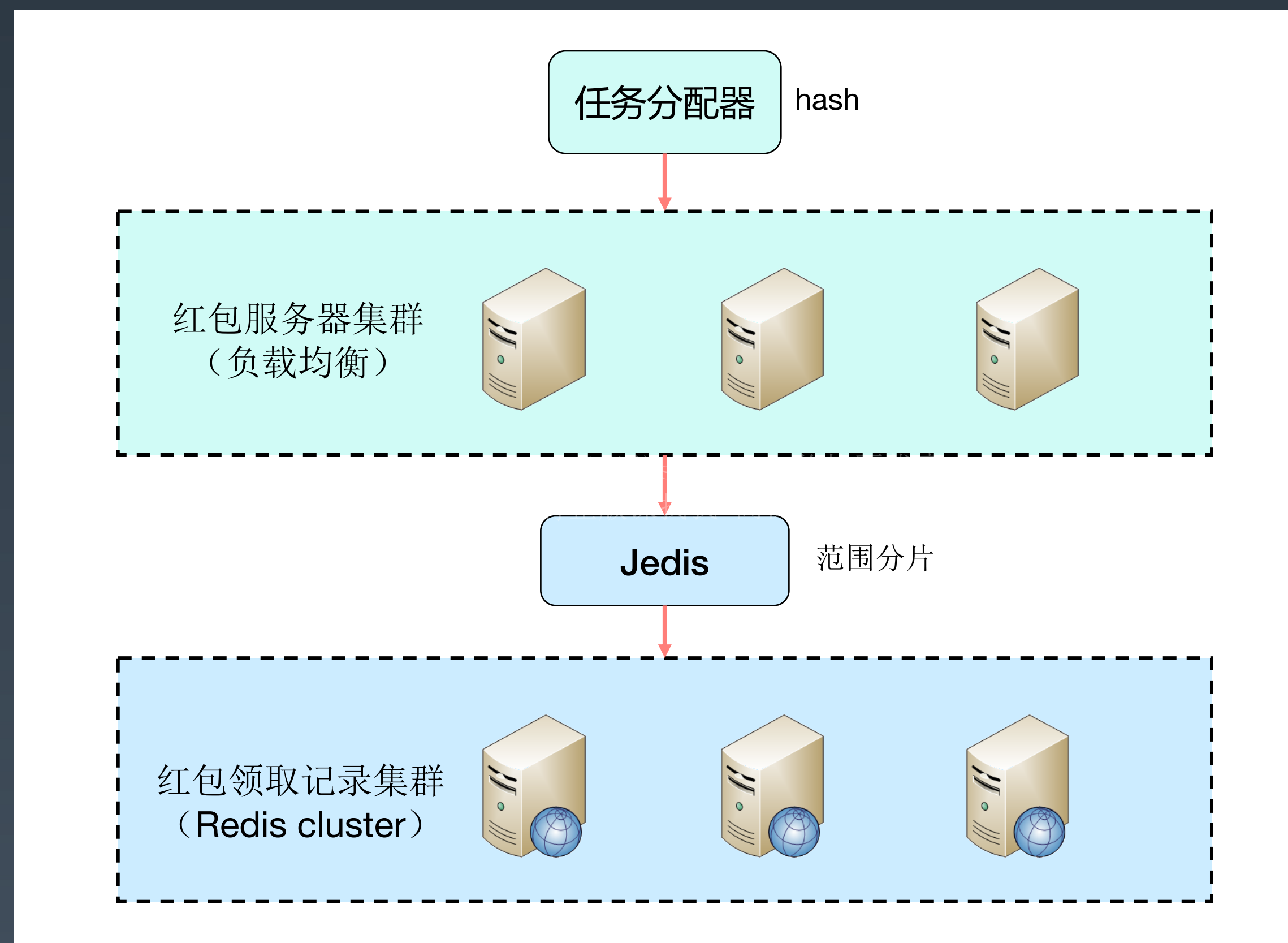
为何明确了Sharding-JDBC，但没有明确任务分配器为Nginx？

# 红包高性能方案 - 抢红包

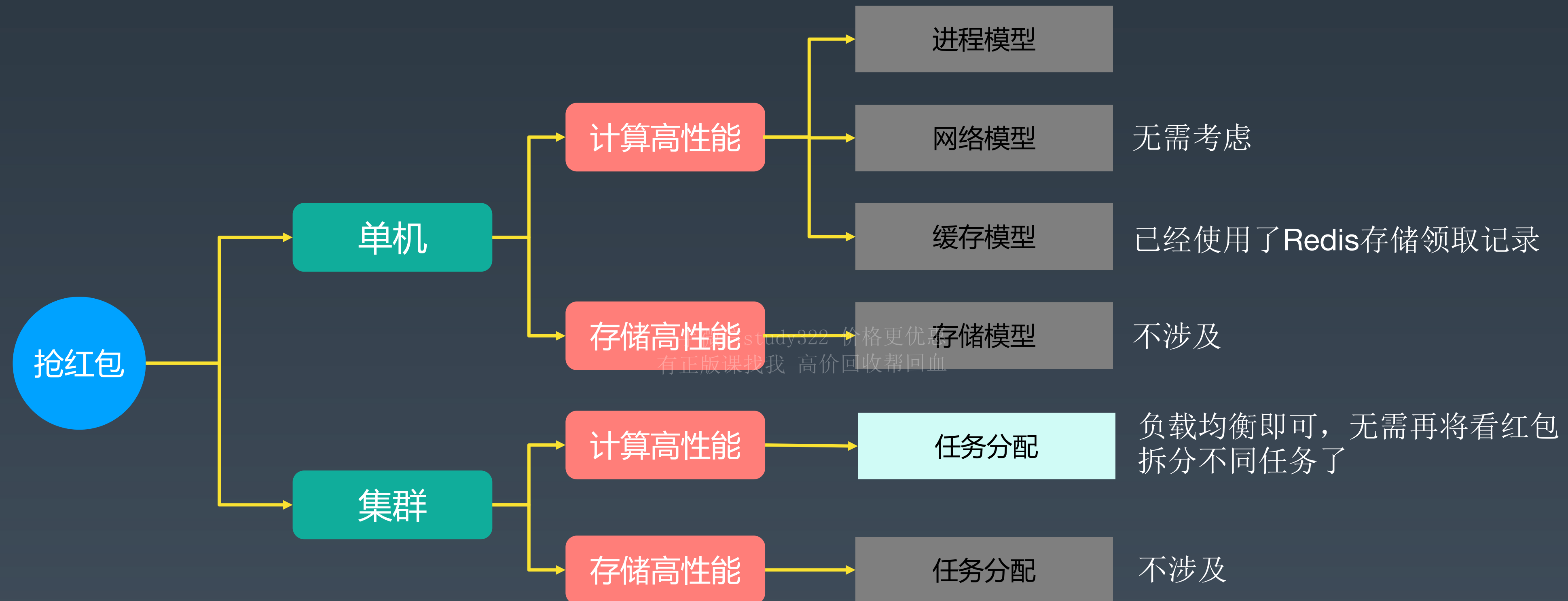


存储不用Redis List，用MySQL是否可以？

# 抢红包架构图

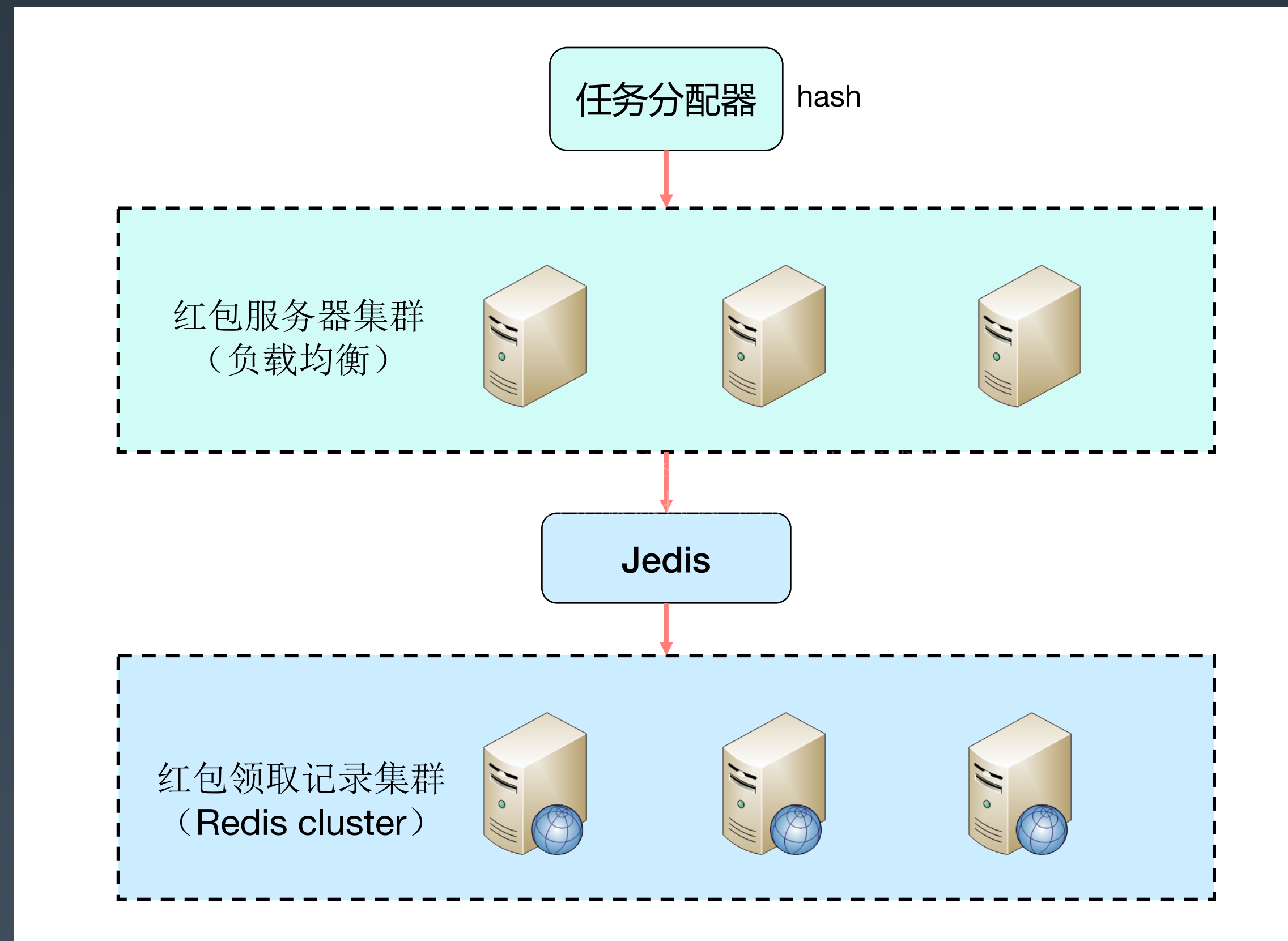


# 红包高性能方案 - 看红包

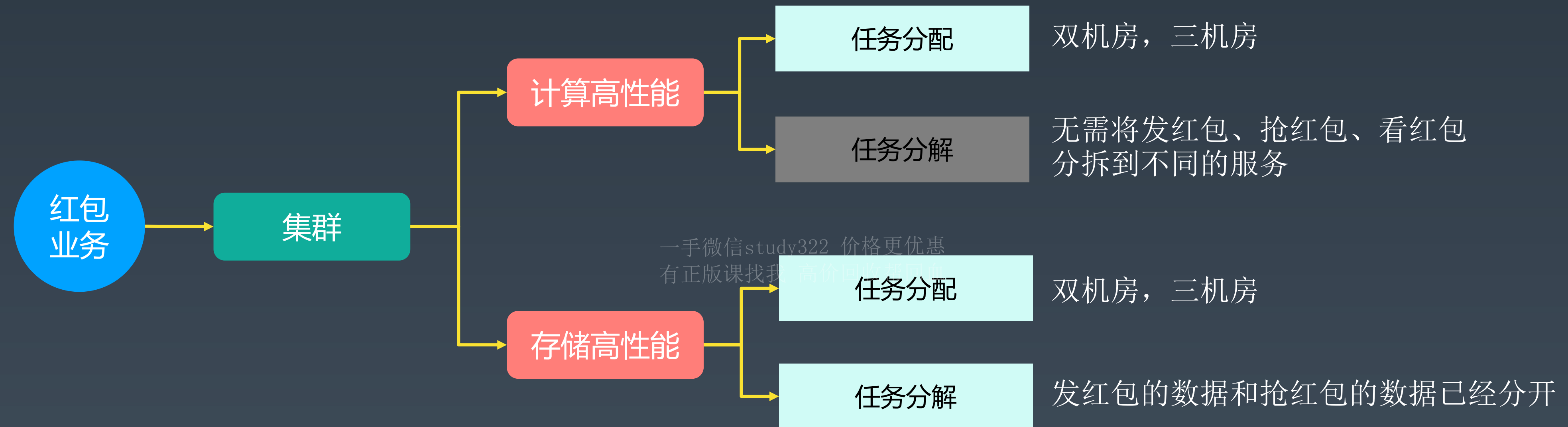


QPS的业务很大程度上依赖TPS的业务！

# 看红包架构图 = 抢红包架构图

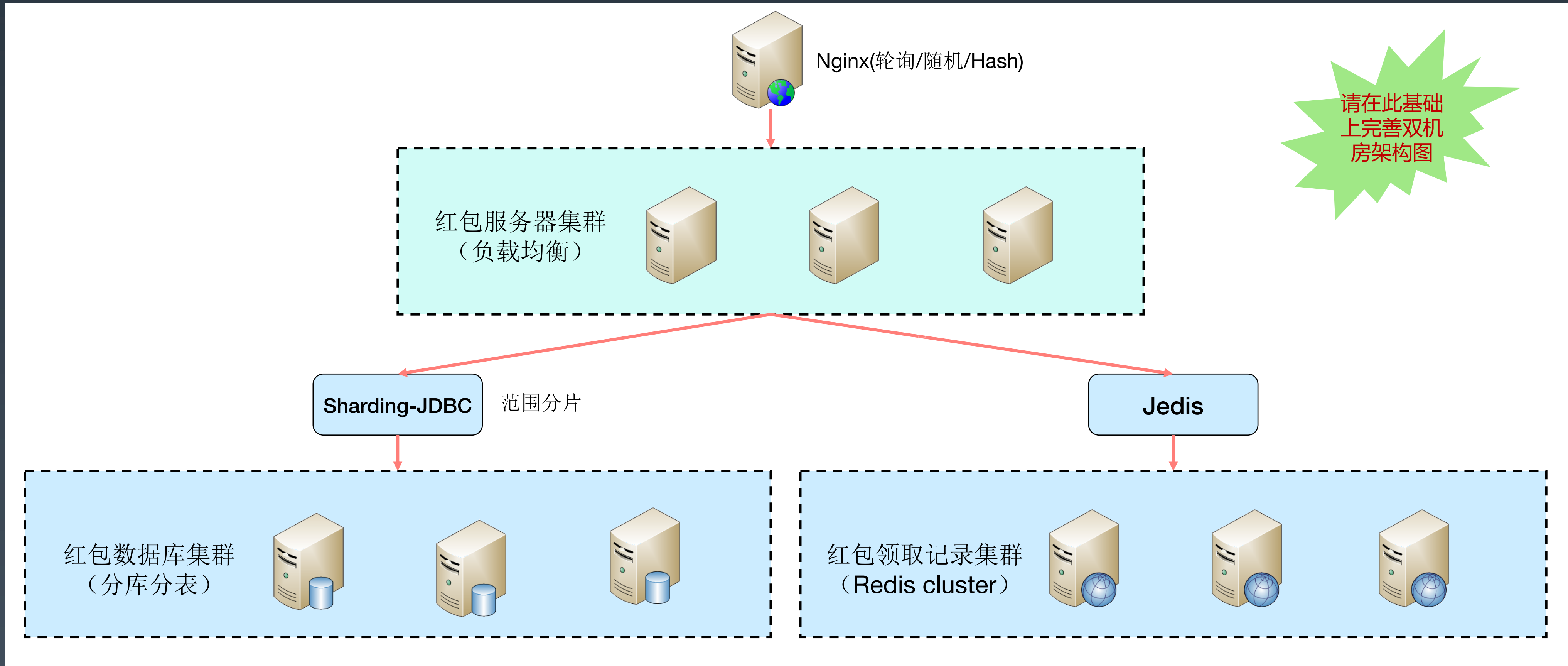


# 红包高性能方案- 整体架构



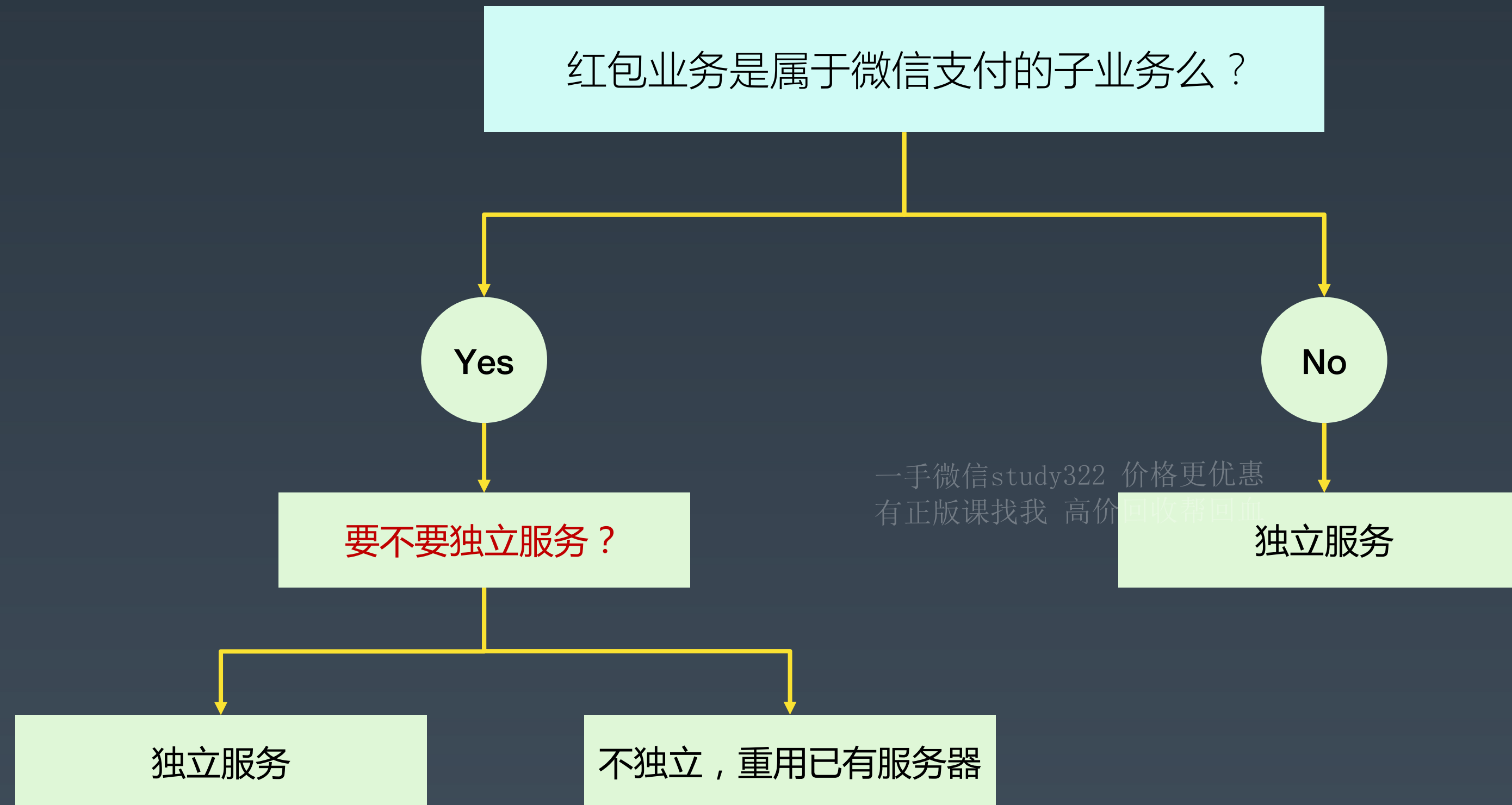
采用自顶向下还是自底向上的方式比较好？

# 红包整体架构图 - 单机房示意图





# 红包高性能方案 - 更高一级的架构决策



谁来做这个决策，你支持哪种？

## 2 成本对高性能架构的约束

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 高性能架构的成本优化思路

$$\text{性能需求} = \text{资源（处理能力）} * \text{数量} \quad <===> \quad \text{成本} = \text{资源（成本）} * \text{数量}$$



方向1

提升资源处理能力



方向2

降低资源成本



替换一定是用低成本资源替换高成本资源么？

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 红包高性能架构成本优化思路

假设现在红包业务总共部署了1000台服务器，老板觉得运营成本太高，希望能够节省一些成本。

优化

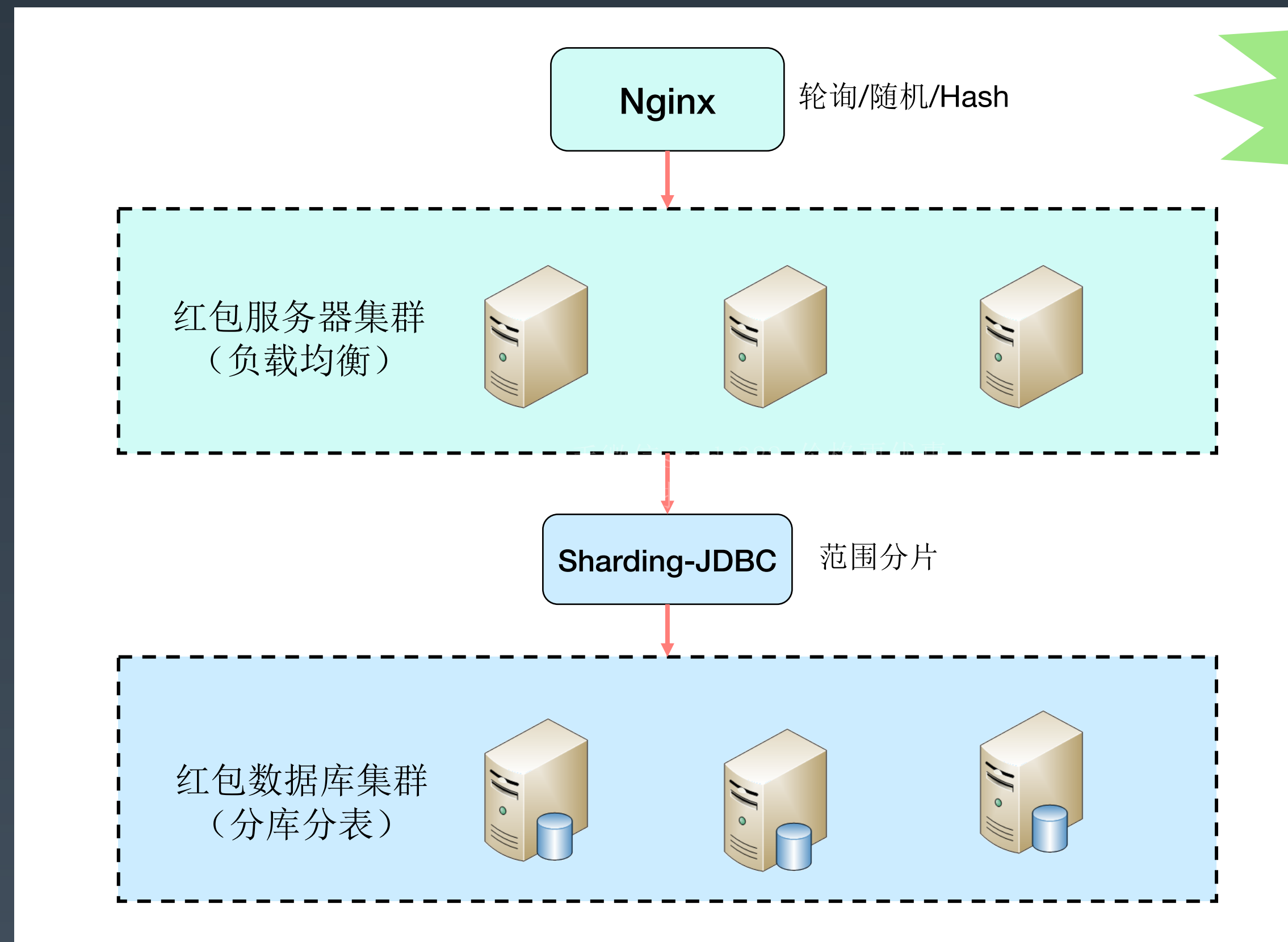
1. 服务器改为go实现？
2. 发红包的时候拆分？
3. 红包业务和其它业务共用服务器？

创新

1. 开发红包数据库？
2. 弹性扩容/缩容？

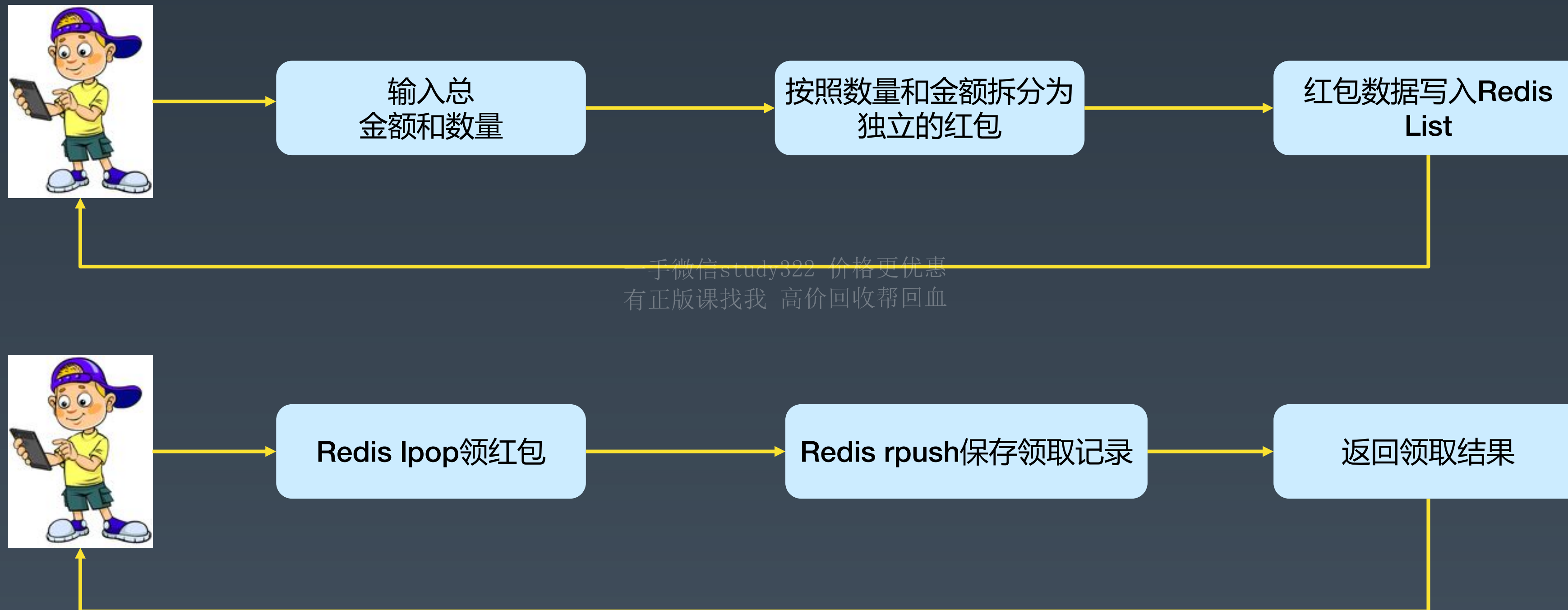
一手微信study322 价格更优惠  
有正版课程找我 高价回收帮回血

# 红包架构 - 全部用数据库存储



去掉了Redis  
cluster

# 优化方案 - 发红包拆分



# 随堂测验

## 【判断题】

1. 红包的复杂度主要体现在质量复杂度
2. 每天1亿的请求量肯定是高性能了
3. 将发红包、拆红包分为不同的服务，可以提升性能
4. 红包业务可以算作支付业务的一个功能，也可以按照独立业务来看
5. 降成本主要靠提升单机处理性能

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

## 【思考题】

微信红包实际的架构是怎样的，如果有差异，原因可能是什么？

# Q&A





# 茶歇时间



八卦，趣闻，内幕.....

THANKS!

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回正



极客大学