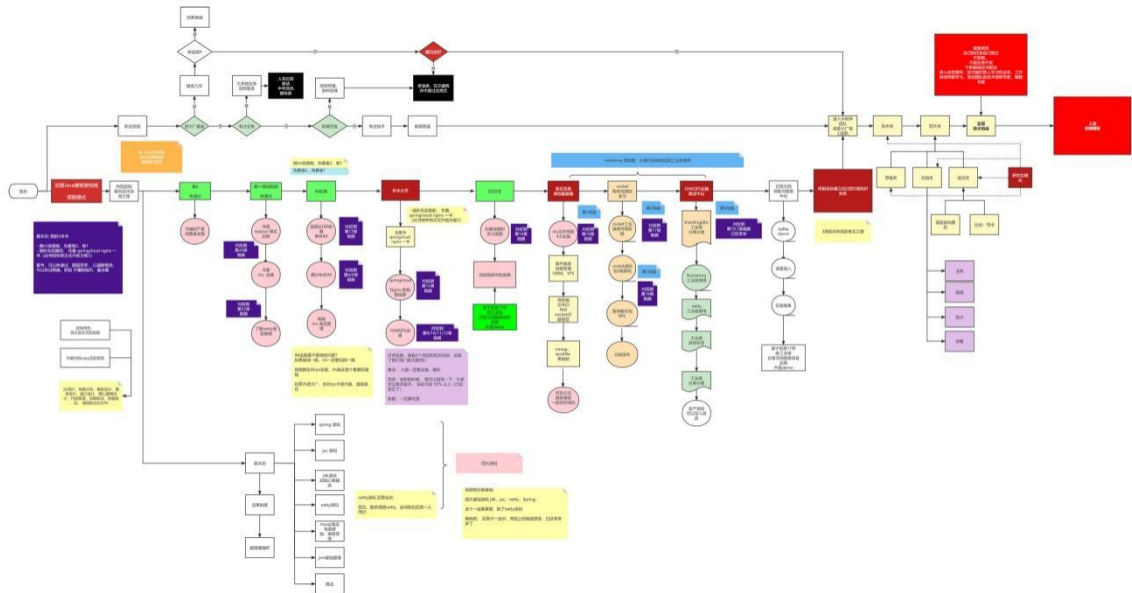


# 牛逼的职业发展之路

## 40 岁老架构尼恩用一张图揭秘：Java 工程师的高端职业发展路径，走向食物链顶端的之路

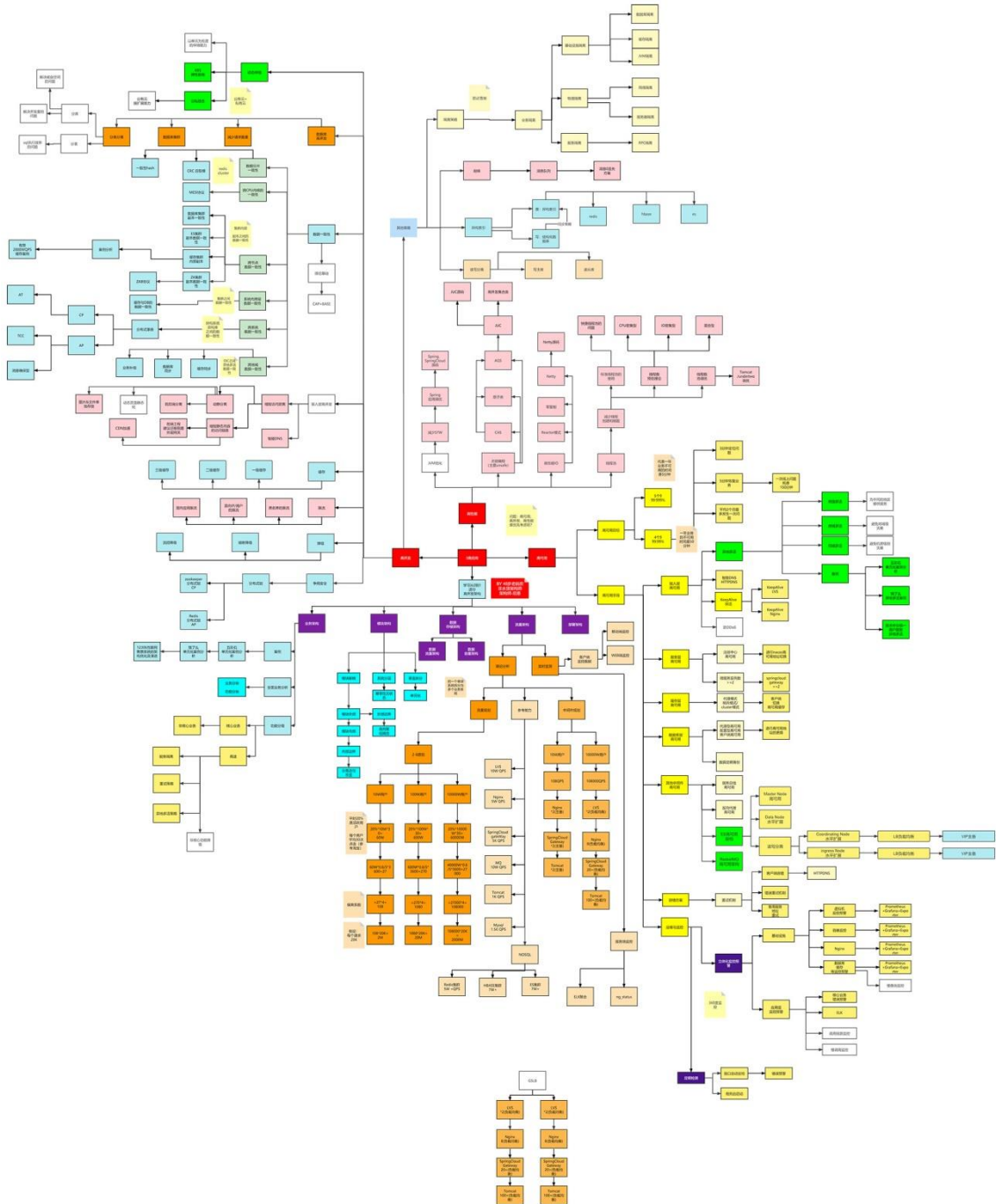
链接: <https://www.processon.com/view/link/618a2b62e0b34d73f7eb3cd7>



# 史上最全：价值10W的架构师知识图谱

此图梳理于尼恩的多个 3 高生产项目：多个亿级人民币的大型 SAAS 平台和智慧城市项目

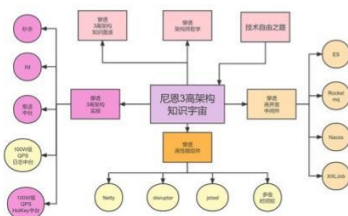
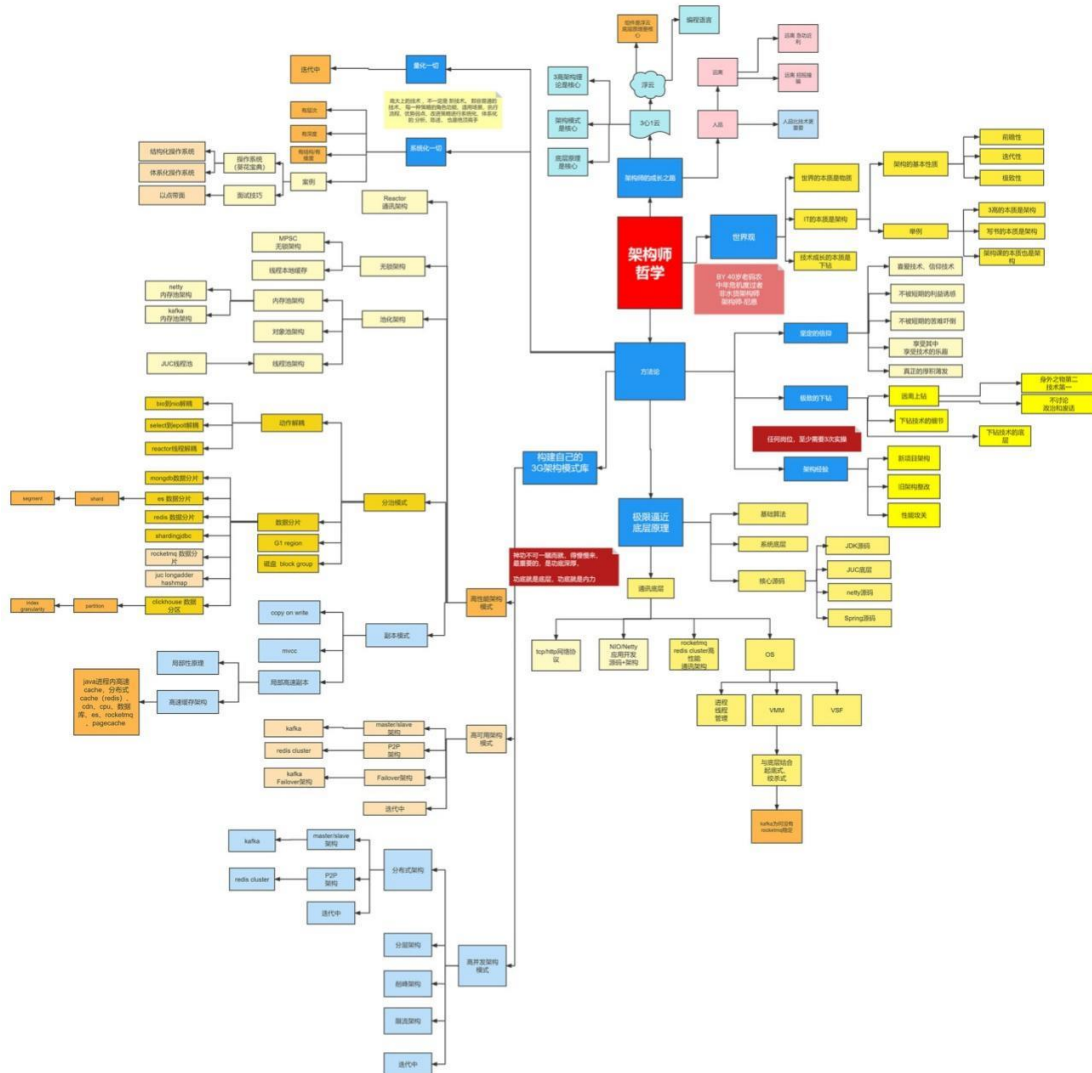
链接：<https://www.processon.com/view/link/60fb9421637689719d246739>



# 牛逼的架构师哲学

## 40 岁老架构师尼恩对自己的 20 年的开发、架构经验总结

链接: <https://www.processon.com/view/link/616f801963768961e9d9aec8>



# 牛逼的3高架构知识宇宙

尼恩 3 高架构知识宇宙，帮助大家穿透 3 高架构，走向技术自由，远离中年危机

链接: <https://www.processon.com/view/link/635097d2e0b34d40be778ab4>



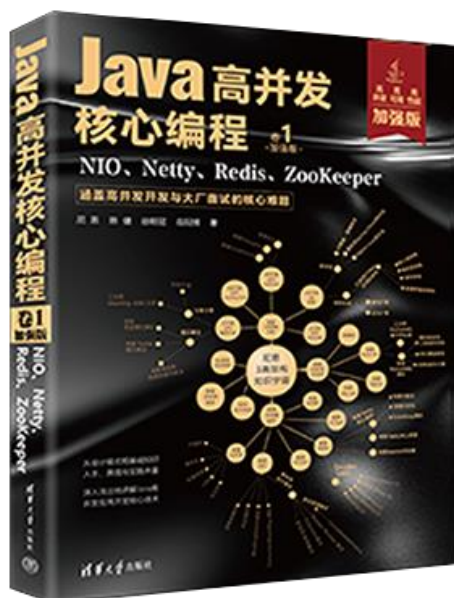
# 尼恩Java高并发三部曲（卷1加强版）

老版本：《Java 高并发核心编程 卷1：NIO、Netty、Redis、ZooKeeper》（已经过时，不建议购买）

新版本：《Java 高并发核心编程 卷1 **加强版**：NIO、Netty、Redis、ZooKeeper》

- 由浅入深地剖析了高并发 IO 的底层原理。
- 图文并茂地介绍了 TCP、HTTP、WebSocket 协议的核心原理。
- 细致深入地揭秘了 Reactor 高性能模式。
- 全面介绍了 Netty 框架，并完成单体 IM、分布式 IM 的实战设计。
- 详尽地介绍了 ZooKeeper、Redis 的使用，以帮助提升高并发、可扩展能力

详情：<https://www.cnblogs.com/crazymakercircle/p/16868827.html>



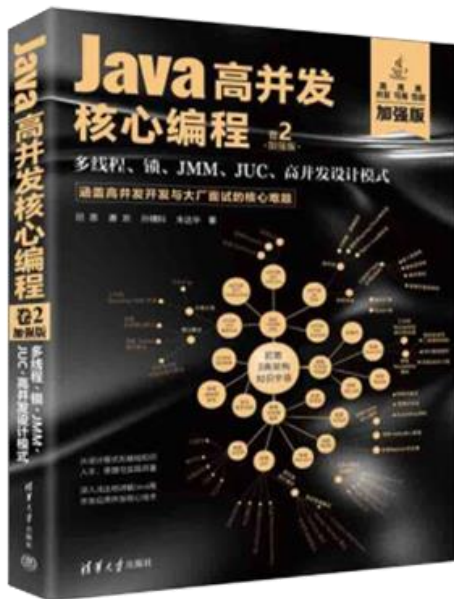
# 尼恩Java高并发三部曲（卷2加强版）

老版本：《Java 高并发核心编程 卷2：多线程、锁、JMM、JUC、高并发设计模式》  
（已经过时，不建议购买）

新版本：《Java 高并发核心编程 卷2 **加强版**：多线程、锁、JMM、JUC、高并发设计模式》

- 由浅入深地剖析了 Java 多线程、线程池的底层原理。
- 总结了 IO 密集型、CPU 密集型线程池的线程数预估算法。
- 图文并茂的介绍了 Java 内置锁、JUC 显式锁的核心原理。
- 细致深入地揭秘了 JMM 内存模型。
- 全面介绍了 JUC 框架的设计模式与核心原理，并完成其高核心组件的实战介绍。
- 详尽地介绍了高并发设计模式的使用，以帮助提升高并发、可扩展能力

详情参阅：<https://www.cnblogs.com/crazymakercircle/p/16868827.html>





# 尼恩Java高并发三部曲（卷3加强版）

老版本：《SpringCloud Nginx 高并发核心编程》（已经过时，不建议购买）

新版本：《Java 高并发核心编程 卷3 **加强版**：亿级用户 Web 应用架构与实战》

- 在当今的面试场景中，3 高知识是大家面试必备的核心知识，本书基于亿级用户 3 高 Web 应用的架构分析理论，为大家对 3 高架构系统做一个系统化和清晰化的介绍。
- 从 Java 静态代理、动态代理模式入手，抽丝剥茧地解读了 Spring Cloud 全家桶中 RPC 核心原理和执行过程，这是高级 Java 工程师面试必备的基础知识。
- 从Reactor 反应器模式入手，抽丝剥茧地解读了Nginx 核心思想和各配置项的底层知识和原理，这是高级 Java 工程师、架构师面试必备的基础知识。
- 从观察者模式入手，抽丝剥茧地解读了 RxJava、Hystrix 的核心思想和使用方法，这也是高级 Java 工程师、架构师面试必备的基础知识。

详情：<https://www.cnblogs.com/crazymakercircle/p/16868827.html>



# 专题16: Zookeeper 面试题（史上最全、定期更新）

---

## 本文版本说明: V2

---

此文的格式，由markdown 通过程序转成而来，由于很多表格，没有来的及调整，出现一个格式问题，尼恩在此给大家道歉啦。

由于社群很多小伙伴，在面试，不断的交流最新的面试难题，所以，《Java面试红宝书》，后面会不断升级，迭代。

本专题，作为 《Java面试红宝书》专题之一，《Java面试红宝书》一共**30个面试专题**，后续还会增加

## 《Java面试红宝书》升级的规划为：

后续基本上，**每一个月，都会发布一次**，最新版本，可以扫描扫架构师尼恩微信，发送“领取电子书”获取。

尼恩的微信二维码在哪里呢？请参见文末

## 面试问题交流说明：

如果遇到面试难题，或者职业发展问题，或者中年危机问题，都可以来 疯狂创客圈社群交流，

加入交流群，加尼恩微信即可，

**入交流群**，加尼恩微信即可，发送“**入群**”

# 史上最全 Java 面试题：Zookeeper 篇

---

## 与 Zookeeper 面试相关的系列博文，建议大家系统化的学习

---

[Zookeeper 分布式锁（图解+秒懂+史上最全）](#)

[一致性协议（史上最全）](#)

[Paxos 图解\(秒懂\)](#)

[Zab协议\(史上最全\)](#)

[分布式事务（图解 + 史上最全 + 吐血推荐）](#)



# Zookeeper 的典型应用场景

---

Zookeeper 是一个典型的发布/订阅模式的分布式数据管理与协调框架，开发人员可以使用它来进行分布式数据的发布和订阅。

通过对 Zookeeper 中丰富的数据节点进行交叉使用，配合 Watcher 事件通知机制，可以非常方便的构建一系列分布式应用中都会涉及的核心功能，如：

- (1) 数据发布/订阅
- (2) 负载均衡
- (3) 命名服务
- (4) 分布式协调/通知
- (5) 集群管理
- (6) Master 选举
- (7) 分布式锁
- (8) 分布式队列

## 数据发布/订阅

### 介绍

数据发布/订阅系统，即所谓的配置中心，顾名思义就是发布者发布数据供订阅者进行数据订阅。

### 目的

动态获取数据（配置信息）

实现数据（配置信息）的集中式管理和数据的动态更新

### 设计模式

Push 模式

Pull 模式

数据（配置信息）特性

- (1) 数据量通常比较小
- (2) 数据内容在运行时会发生动态更新
- (3) 集群中各机器共享，配置一致

如：机器列表信息、运行时开关配置、数据库配置信息等

### 基于 Zookeeper 的实现方式

- 数据存储：将数据（配置信息）存储到 Zookeeper 上的一个数据节点
- 数据获取：应用在启动初始化节点从 Zookeeper 数据节点读取数据，并在该节点上注册一个数据变更 Watcher
- 数据变更：当变更数据时，更新 Zookeeper 对应节点数据，Zookeeper 会将数据变更通知发到各客户端，客户端接到通知后重新读取变更后的数据即可。

## 负载均衡

### zk 的命名服务

命名服务是指通过指定的名字来获取资源或者服务的地址，利用 zk 创建一个全局的路径，这个路径就可以作为一个名字，指向集群中的集群，提供的服务的地址，或者一个远程的对象等等。

### 分布式通知和协调

对于系统调度来说：操作人员发送通知实际是通过控制台改变某个节点的状态，然后 zk 将这些变化发送给注册了这个节点的 watcher 的所有客户端。

对于执行情况汇报：每个工作进程都在某个目录下创建一个临时节点。并携带工作的进度数据，这样汇总的进程可以监控目录子节点的变化获得工作进度的实时的全局情况。

### zk 的命名服务（文件系统）

命名服务是指通过指定的名字来获取资源或者服务的地址，利用 zk 创建一个全局的路径，即是唯一的路径，这个路径就可以作为一个名字，指向集群中的集群，提供的服务的地址，或者一个远程的对象等等。

### zk 的配置管理（文件系统、通知机制）

程序分布式的部署在不同的机器上，将程序的配置信息放在 zk 的 znode 下，当有配置发生改变时，也就是 znode 发生变化时，可以通过改变 zk 中某个目录节点的内容，利用 watcher 通知给各个客户端，从而更改配置。

### Zookeeper 集群管理（文件系统、通知机制）

所谓集群管理无在乎两点：是否有机器退出和加入、选举 master。

对于第一点，所有机器约定在父目录下创建临时目录节点，然后监听父目录节点

的子节点变化消息。一旦有机器挂掉，该机器与 zookeeper 的连接断开，其所创建的临时目录节点被删除，所有其他机器都收到通知：某个兄弟目录被删除，于是，所有人都知道：它上船了。

新机器加入也是类似，所有机器收到通知：新兄弟目录加入，highcount 又有了，对于第二点，我们稍微改变一下，所有机器创建临时顺序编号目录节点，每次选取编号最小的机器作为 master 就好。

### Zookeeper 分布式锁（文件系统、通知机制）

有了 zookeeper 的一致性文件系统，锁的问题变得容易。锁服务可以分为两类，一个是保持独占，另一个是控制时序。

对于第一类，我们将 zookeeper 上的一个 znode 看作是一把锁，通过 createznode 的方式来实现。所有客户端都去创建 /distribute\_lock 节点，最终成功创建的那个客户端也即拥有了这把锁。用完删除掉自己创建的 distribute\_lock 节点就释放出锁。

对于第二类，/distribute\_lock 已经预先存在，所有客户端在它下面创建临时顺序编号目录节点，和选 master 一样，编号最小的获得锁，用完删除，依次方便。

### Zookeeper 队列管理（文件系统、通知机制）

两种类型的队列：

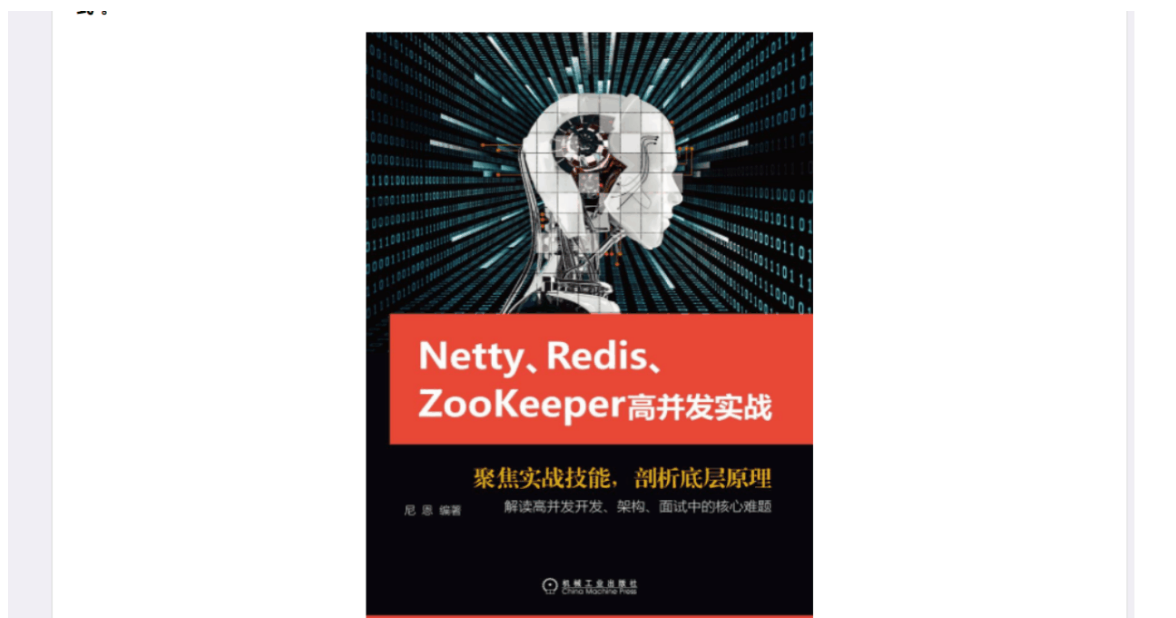
- (1) 同步队列，当一个队列的成员都聚齐时，这个队列才可用，否则一直等待所有成员到达。
- (2) 队列按照 FIFO 方式进行入队和出队操作。

第一类，在约定目录下创建临时目录节点，监听节点数目是否是我们要求的数目。

第二类，和分布式锁服务中的控制时序场景基本原理一致，入列有编号，出列按编号。在特定的目录下创建 PERSISTENT\_SEQUENTIAL 节点，创建成功时 Watcher 通知等待的队列，队列删除序列号最小的节点用以消费。此场景下 Zookeeper 的 znode 用于消息存储，znode 存储的数据就是消息队列中的消息内容，SEQUENTIAL 序列号就是消息的编号，按序取出即可。由于创建的节点是持久化的，所以不必担心队列消息的丢失问题。

## 参考资料

疯狂创客圈 经典图书：《[Netty Zookeeper Redis 高并发实战](#)》 面试必备 + 面试必备 + 面试必备



## ZooKeeper 基础题

### 1. 什么是 ZooKeeper

ZooKeeper 是一个开放源码的分布式协调服务，它是集群的管理者，监视着集群中各个节点的状态根据节点提交的反馈进行下一步合理操作。最终，将简单易用的接口和性能高效、功能稳定的系统提供给用户。

分布式应用程序可以基于 Zookeeper 实现诸如数据发布/订阅、负载均衡、命名服务、分布式协调/通知、集群管理、Master 选举、分布式锁和分布式队列等功能。

Zookeeper 保证了如下分布式一致性特性：

- (1) 顺序一致性
- (2) 原子性
- (3) 单一视图
- (4) 可靠性
- (5) 实时性（最终一致性）

客户端的读请求可以被集群中的任意一台机器处理，如果读请求在节点上注册了监听器，这个监听器也是由所连接的 zookeeper 机器来处理。对于写请求，这些请求会同时发给其他 zookeeper 机器并且达成一致后，请求才会返回成功。因此，随着 zookeeper 的集群机器增多，读请求的吞吐会提高但是写请求的吞吐会下降。

有序性是 zookeeper 中非常重要的一个特性，所有的更新都是全局有序的，每个更新都有一个唯一的时间戳，这个时间戳称为 zxid（Zookeeper Transaction Id）。而读请求只会相对于更新有序，也就是读请求的返回结果中会带有这个 zookeeper 最新的 zxid。

详细内容，请参考 疯狂创客圈 经典图书：[《Netty Zookeeper Redis 高并发实战》](#)

## 2. ZooKeeper 提供了什么？

---

- (1) 文件系统
- (2) 通知机制

## 3. Zookeeper 文件系统

---

Zookeeper 提供一个多层级的节点命名空间（节点称为 znode）。与文件系统不同的是，这些节点都可以设置关联的数据，而文件系统中只有文件节点可以存放数据而目录节点不行。

Zookeeper 为了保证高吞吐和低延迟，在内存中维护了这个树状的目录结构，这种特性使得 Zookeeper 不能用于存放大量的数据，每个节点的存放数据上限为1M。

## 4. ZAB 协议？

---

ZAB 协议是为分布式协调服务 Zookeeper 专门设计的一种支持崩溃恢复的原子广播协议。

ZAB 协议包括两种基本的模式：崩溃恢复和消息广播。

当整个 zookeeper 集群刚刚启动或者 Leader 服务器宕机、重启或者网络故障导致不存在过半的服务器与 Leader 服务器保持正常通信时，所有进程（服务器）进入崩溃恢复模式，首先选举产生新的 Leader 服务器，然后集群中 Follower 服务器开始与新的 Leader 服务器进行数据同步，当集群中超过半数机器与该 Leader 服务器完成数据同步之后，退出恢复模式进入消息广播模式，Leader 服务器开始接收客户端的事务请求生成事物提案来进行事务请求处理。

## 5. 四种类型的数据节点 Znode

---

- (1) PERSISTENT-持久节点

除非手动删除，否则节点一直存在于 Zookeeper 上

- (2) EPHEMERAL-临时节点

临时节点的生命周期与客户端会话绑定，一旦客户端会话失效（客户端与 zookeeper 连接断开不一定会话失效），那么这个客户端创建的所有临时节点都会被移除。

### (3) PERSISTENT\_SEQUENTIAL-持久顺序节点

基本特性同持久节点，只是增加了顺序属性，节点名后边会追加一个由父节点维护的自增整型数字。

### (4) EPHEMERAL\_SEQUENTIAL-临时顺序节点

基本特性同临时节点，增加了顺序属性，节点名后边会追加一个由父节点维护的自增整型数字。

详细内容，请参考 疯狂创客圈 经典图书： [《Netty Zookeeper Redis 高并发实战》](#)

## 6. Zookeeper Watcher 机制 -- 数据变更通知

Zookeeper 允许客户端向服务端的某个 Znode 注册一个 Watcher 监听，当服务端的一些指定事件触发了这个 Watcher，服务端会向指定客户端发送一个事件通知来实现分布式的通知功能，然后客户端根据 Watcher 通知状态和事件类型做出业务上的改变。

工作机制：

- (1) 客户端注册 watcher
- (2) 服务端处理 watcher
- (3) 客户端回调 watcher

Watcher 特性总结：

- (1) 一次性

无论是服务端还是客户端，一旦一个 Watcher 被触发，Zookeeper 都会将其从相应的存储中移除。这样的设计有效的减轻了服务端的压力，不然对于更新非常频繁的节点，服务端会不断的向客户端发送事件通知，无论对于网络还是服务端的压力都非常大。

- (2) 客户端串行执行

客户端 Watcher 回调的过程是一个串行同步的过程。

- (3) 轻量

3.1、Watcher 通知非常简单，只会告诉客户端发生了事件，而不会说明事件的具体内容。

3.2、客户端向服务端注册 Watcher 的时候，并不会把客户端真实的 Watcher 对象实体传递到服务端，仅仅是在客户端请求中使用 boolean 类型属性进行了标记。

(4) watcher event 异步发送 watcher 的通知事件从 server 发送到 client 是异步的，这就存在一个问题，不同的客户端和服务端之间通过 socket 进行通信，由于网络延迟或其他因素导致客户端在不通的时刻监听到事件，由于 Zookeeper 本身提供了 ordering guarantee，即客户端监听事件后，才会感知它所监视 znode 发生了变化。所以我们使用 Zookeeper 不能期望能够监控到节点每次的变化。

Zookeeper 只能保证最终的一致性，而无法保证强一致性。

- (5) 注册 watcher getData、exists、getChildren

- (6) 触发 watcher create、delete、setData

(7) 当一个客户端连接到一个新的服务器上时，watch 将会被以任意会话事件触发。当与一个服务器失去连接的时候，是无法接收到 watch 的。而当 client 重新连接时，如果需要的话，所有先前注册过的 watch，都会被重新注册。通常这是完全透明的。只有在一个特殊情况下，watch 可能会丢失：对于一个未创建的 znode 的 exist watch，如果在客户端断开连接期间被创建了，并且随后在客户端连接上之前又删除了，这种情况下，这个 watch 事件可能会被丢失。

## 7. 客户端注册 Watcher 实现

- (1) 调用 `getData()/getChildren()/exist()` 三个 API，传入 Watcher 对象
- (2) 标记请求 request，封装 Watcher 到 WatchRegistration
- (3) 封装成 Packet 对象，发服务端发送 request
- (4) 收到服务端响应后，将 Watcher 注册到 ZKWatcherManager 中进行管理
- (5) 请求返回，完成注册。

详细内容，请参考 疯狂创客圈 经典图书：[《Netty Zookeeper Redis 高并发实战》](#)

## 8. 服务端处理 Watcher 实现

- (1) 服务端接收 Watcher 并存储

接收到客户端请求，处理请求判断是否需要注册 Watcher，需要的话将数据节点的节点路径和 ServerCnxn（ServerCnxn 代表一个客户端和服务端的连接，实现了 Watcher 的 process 接口，此时可以看成是一个 Watcher 对象）存储在 WatcherManager 的 WatchTable 和 watch2Paths 中去。

- (2) Watcher 触发

以服务端接收到 `setData()` 事务请求触发 `NodeDataChanged` 事件为例：

### 2.1 封装 WatchedEvent

将通知状态（SyncConnected）、事件类型（NodeDataChanged）以及节点路径封装成一个 WatchedEvent 对象

### 2.2 查询 Watcher

从 WatchTable 中根据节点路径查找 Watcher

### 2.3 没找到；说明没有客户端在该数据节点上注册过 Watcher

2.4 找到；提取并从 WatchTable 和 Watch2Paths 中删除对应 Watcher（从这里可以看出 Watcher 在服务端是一次性的，触发一次就失效了）

- (3) 调用 process 方法来触发 Watcher

这里 process 主要就是通过 ServerCnxn 对应的 TCP 连接发送 Watcher 事件通知。

详细内容，请参考 疯狂创客圈 经典图书：[《Netty Zookeeper Redis 高并发实战》](#)

## 9. 客户端回调 Watcher

客户端 SendThread 线程接收事件通知，交由 EventThread 线程回调 Watcher。

客户端的 Watcher 机制同样是一次性的，一旦被触发后，该 Watcher 就失效了。

## 10. ACL 权限控制机制

UGO (User/Group/Others)

目前在 Linux/Unix 文件系统中使用，也是使用最广泛的权限控制方式。是一种粗粒度的文件系统权限控制模式。

ACL (Access Control List) 访问控制列表

包括三个方面：

权限模式 (Scheme)

(1) IP：从 IP 地址粒度进行权限控制

(2) Digest：最常用，用类似于 username:password 的权限标识来进行权限配置，便于区分不同应用来进行权限控制

(3) World：最开放的权限控制方式，是一种特殊的 digest 模式，只有一个权限标识“world:anyone”

(4) Super：超级用户

授权对象

授权对象指的是权限赋予的用户或一个指定实体，例如 IP 地址或是机器灯。

权限 Permission

(1) CREATE：数据节点创建权限，允许授权对象在该 Znode 下创建子节点

(2) DELETE：子节点删除权限，允许授权对象删除该数据节点的子节点

(3) READ：数据节点的读取权限，允许授权对象访问该数据节点并读取其数据内容或子节点列表等

(4) WRITE：数据节点更新权限，允许授权对象对该数据节点进行更新操作

(5) ADMIN：数据节点管理权限，允许授权对象对该数据节点进行 ACL 相关设置操作

## 11. Chroot 特性

3.2.0 版本后，添加了 Chroot 特性，该特性允许每个客户端为自己设置一个命名空间。如果一个客户端设置了 Chroot，那么该客户端对服务器的任何操作，都将会被限制在其自己的命名空间下。

通过设置 Chroot，能够将一个客户端应用于 Zookeeper 服务端的一颗子树相对应，在那些多个应用公用一个 Zookeeper 进群的场景下，对实现不同应用间的相互隔离非常有帮助。

## 12. 会话管理

分桶策略：将类似的会话放在同一区块中进行管理，以便于 Zookeeper 对会话进行不同区块的隔离处理以及同一区块的统一处理。

分配原则：每个会话的“下次超时时间点” (ExpirationTime)

计算公式：

$$\text{ExpirationTime}_i = \text{currentTime} + \text{sessionTimeout}$$



$\text{ExpirationTime} = (\text{ExpirationTime}_\text{ / } \text{ExpirationInterval} + 1) * \text{tickTime}$

ExpirationInterval, ExpirationInterval 是指 Zookeeper 会话超时检查时间间隔, 默认 tickTime

## 13. Zookeeper 对节点的 watch 监听通知是永久的吗? 为什么不是永久的?

不是。官方声明: 一个 Watch 事件是一个一次性的触发器, 当被设置了 Watch 的数据发生了改变的时候, 则服务器将这个改变发送给设置了 Watch 的客户端, 以便通知它们。

为什么不是永久的, 举个例子, 如果服务端变动频繁, 而监听的客户端很多情况下, 每次变动都要通知到所有的客户端, 给网络和服务端造成很大压力。

一般是客户端执行 `getData("/节点 A", true)`, 如果节点 A 发生了变更或删除, 客户端会得到它的 watch 事件, 但是在之后节点 A 又发生了变更, 而客户端又没有设置 watch 事件, 就不再给客户端发送。

在实际应用中, 很多情况下, 我们的客户端不需要知道服务端的每一次变动, 我只要最新的数据即可。

## 14. Zookeeper 的 java 客户端都有哪些?

java 客户端: zk 自带的 zkclient 及 Apache 开源的 Curator。

详细内容, 请参考 疯狂创客圈 经典图书: [《Netty Zookeeper Redis 高并发实战》](#)

## 15. chubby 是什么, 和 zookeeper 比你怎么看?

chubby 是 google 的, 完全实现 paxos 算法, 不开源。zookeeper 是 chubby 的开源实现, 使用 zab 协议, paxos 算法的变种。

## 16. 说几个 zookeeper 常用的命令。

常用命令: ls get set create delete 等。

# Zookeeper 提升

## 17. 服务器角色

Leader

- (1) 事务请求的唯一调度和处理者, 保证集群事务处理的顺序性
- (2) 集群内部各服务的调度者

Follower

- (1) 处理客户端的非事务请求, 转发事务请求给 Leader 服务器
- (2) 参与事务请求 Proposal 的投票
- (3) 参与 Leader 选举投票

Observer

- (1) 3.0 版本以后引入的一个服务器角色, 在不影响集群事务处理能力的基础上提升集群的非事务处理能力

(2) 处理客户端的非事务请求，转发事务请求给 Leader 服务器

(3) 不参与任何形式的投票

## 18. Zookeeper 下 Server 工作状态

服务器具有四种状态，分别是 LOOKING、FOLLOWING、LEADING、OBSERVING。

(1) LOOKING：寻找 Leader 状态。当服务器处于该状态时，它会认为当前集群中没有 Leader，因此需要进入 Leader 选举状态。

(2) FOLLOWING：跟随者状态。表明当前服务器角色是 Follower。

(3) LEADING：领导者状态。表明当前服务器角色是 Leader。

(4) OBSERVING：观察者状态。表明当前服务器角色是 Observer。

## 15. 数据同步

整个集群完成 Leader 选举之后，Learner（Follower 和 Observer 的统称）回向 Leader 服务器进行注册。当 Learner 服务器想 Leader 服务器完成注册后，进入数据同步环节。

数据同步流程：（均以消息传递的方式进行）

Learner 向 Leader 注册

数据同步

同步确认

Zookeeper 的数据同步通常分为四类：

- (1) 直接差异化同步（DIFF 同步）
- (2) 先回滚再差异化同步（TRUNC+DIFF 同步）
- (3) 仅回滚同步（TRUNC 同步）
- (4) 全量同步（SNAP 同步）

在进行数据同步前，Leader 服务器会完成数据同步初始化：

peerLastZxid：

- 从 learner 服务器注册时发送的 ACKEPOCH 消息中提取 lastZxid（该 Learner 服务器最后处理的 ZXID）

minCommittedLog：

- Leader 服务器 Proposal 缓存队列 committedLog 中最小 ZXIDmaxCommittedLog：

- Leader 服务器 Proposal 缓存队列 committedLog 中最大 ZXID直接差异化同步（DIFF 同步）

- 场景：peerLastZxid 介于 minCommittedLog 和 maxCommittedLog之间先回滚再差异化同步（TRUNC+DIFF 同步）

- 场景：当新的 Leader 服务器发现某个 Learner 服务器包含了一条自己没有的事务记录，那么就需要让该 Learner 服务器进行事务回滚--回滚到 Leader服务器上存在的，同时也是最接近于 peerLastZxid 的 ZXID仅回滚同步（TRUNC 同步）

- 场景：peerLastZxid 大于 maxCommittedLog

全量同步（SNAP 同步）

· 场景一：peerLastZxid 小于 minCommittedLog

· 场景二：Leader 服务器上没有 Proposal 缓存队列且 peerLastZxid 不等于 lastProcessZxid

## 16. zookeeper 是如何保证事务的顺序一致性的？

zookeeper 采用了全局递增的事务 Id 来标识，所有的 proposal（提议）都在被提出的时候加上了 zxid，zxid 实际上是一个 64 位的数字，高 32 位是 epoch（时期；纪元；世；新时代）用来标识 leader 周期，如果有新的 leader 产生出来，epoch 会自增，低 32 位用来递增计数。当新产生 proposal 的时候，会依据数据库的两阶段过程，首先会向其他的 server 发出事务执行请求，如果超过半数的机器都能执行并且能够成功，那么就会开始执行。

## 17. 分布式集群中为什么会有 Master？

在分布式环境中，有些业务逻辑只需要集群中的某一台机器进行执行，其他的机器可以共享这个结果，这样可以大大减少重复计算，提高性能，于是就需要进行 leader 选举。

详细内容，请参考 疯狂创客圈 经典图书：[《Netty Zookeeper Redis 高并发实战》](#)

## 18. zk 节点宕机如何处理？

Zookeeper 本身也是集群，推荐配置不少于 3 个服务器。Zookeeper 自身也要保证当一个节点宕机时，其他节点会继续提供服务。

如果是一个 Follower 宕机，还有 2 台服务器提供访问，因为 Zookeeper 上的数据是有多个副本的，数据并不会丢失；

如果是一个 Leader 宕机，Zookeeper 会选举出新的 Leader。

ZK 集群的机制是只要超过半数的节点正常，集群就能正常提供服务。只有在 ZK 节点挂得太多，只剩一半或不到一半节点能工作，集群才失效。

所以

3 个节点的 cluster 可以挂掉 1 个节点(leader 可以得到 2 票>1.5)

2 个节点的 cluster 就不能挂掉任何 1 个节点了(leader 可以得到 1 票<=1)

## 19. zookeeper 负载均衡和 nginx 负载均衡区别

zk 的负载均衡是可以调控，nginx 只是能调权重，其他需要可控的都需要自己写插件；但是 nginx 的吞吐量比 zk 大很多，应该说按业务选择用哪种方式。

## 20. Zookeeper 有哪几种部署模式？

部署模式：单机模式、伪集群模式、集群模式。

## 21. 集群最少要几台机器，集群规则是怎样的？

集群规则为  $2N+1$  台， $N>0$ ，即 3 台。

详细内容，请参考 疯狂创客圈 经典图书：[《Netty Zookeeper Redis 高并发实战》](#)

## 22. 集群支持动态添加机器吗？

其实就是水平扩容了，Zookeeper 在这方面不太好。两种方式：

全部重启：关闭所有 Zookeeper 服务，修改配置之后启动。不影响之前客户端的会话。

逐个重启：在过半存活即可用的原则下，一台机器重启不影响整个集群对外提供服务。这是比较常用的方式。

3.5 版本开始支持动态扩容。

## 27. ZAB 和 Paxos 算法的联系与区别？

---

相同点：

- (1) 两者都存在一个类似于 Leader 进程的角色，由其负责协调多个 Follower 进程的运行
- (2) Leader 进程都会等待超过半数的 Follower 做出正确的反馈后，才会将一个提案进行提交
- (3) ZAB 协议中，每个 Proposal 中都包含一个 epoch 值来代表当前的 Leader 周期，Paxos 中名字为 Ballot

不同点：

ZAB 用来构建高可用的分布式数据主备系统（Zookeeper），Paxos 是用来构建分布式一致性状态机系统

---

## 回到◀**疯狂创客圈**▶

---

疯狂创客圈 - Java高并发研习社群，为大家开启大厂之门

# 硬核推荐：尼恩Java硬核架构班

又名疯狂创客圈社群 VIP

详情：

<https://www.cnblogs.com/crazymakercircle/p/9904544.html>



## 尼恩java 硬核架构班

定价19999 / 早鸟 3999  
即将涨价 4999

已经发布

- 《高性能RPC的基础实操之：从0到1开始IM推一个IM》
- 《分布式高性能RPC的基础实操之：千万级用户分布式IM实操-含简历指导》
- 《亿级用户超高并发秒杀实操-含简历指导》  
亮点：助力小伙伴搞定70W年薪，N个涨薪50%，2023春招面试涨薪神器
- 《横扫全网，工业级elasticsearch底层原理与高并发、高可用架构实操》  
亮点：40岁老架构师细致解读，处处透着分布式、高性能中间件的原理和精髓
- 《第1部曲：超级底层：葵花宝典（高性能秘籍）——架构师视角解读OS操作系统》  
亮点：大制作解读OS操作系统，并揭秘mmap、pagecache、zerocopy等底层的底层原理  
2023春招面试涨薪大神器
- 《Rocketmq视频第2部曲：横扫全网工业级 rocketmq 高可用（HA）底层原理和实操》  
亮点：起底式、较杀式解读 rocketmq如何保障消息的可靠性？
- 《Rocketmq视频第3部曲：超级内功篇、横扫全网 rocketmq 源码学习以及3高架构模式解读》  
亮点：大制作解读 Rocketmq源码以及3高架构模式，助力大家内力猛增
- 《Rocketmq视频第4部曲：10Wqps消息推送中台架构、设计、编码、测试实操》  
亮点：Netty实操、分库分表实操、Rocketmq工业级使用实操
- 《架构师内功篇：横扫全网 netty 高性能、高并发架构 底层原理、源码学习》
- 《架构师实操篇：redis cluster 工业级高可用实操》
- 《架构师实操篇：100W级别QPS日志平台实操》

规划中

- 《彻底穿透：skywalking 源码（代表链路跟踪）+ Java agent + bytebuddy 探针》
- 《架构师实操篇：基于netty手写 rpc 框架-参考 dubbo、seata rpc框架》
- 《架构师实操篇：go语言学习，以及基于 go 手写 rpc 框架》
- 《架构师实操篇：千万级任务调度平台 架构与实操-基于尼恩17年的亿级搜索项目》
- 《架构师实操篇：工业级 亿级文档搜索 平台 架构与实操-基于尼恩17年的亿级搜索项目》

特色

会员制

提供技术方向指导，  
职业生涯指导，少坑，少弯路

简历指导

这个很重要，  
对于涨薪来说

实操性

以上项目，都是老架构师  
在生产上实操过的项目

非水货

40岁老架构师，不是水货架构师  
《Java高并发三部曲》为证

## 架构班（社群 VIP）的起源：

最初的视频，主要是给读者加餐。很多的读者，需要一些高质量的实操、理论视频，所以，我就围绕书，和底层，做了几个实操、理论视频，然后效果还不错，后面就做成迭代模式了。

## 架构班（社群 VIP）的功能：

提供高质量实操项目整刀真枪的架构指导、快速提升大家的：

- 开发水平
- 设计水平
- 架构水平

弥补业务中 CRUD 开发短板，帮助大家尽早脱离具备 3 高能力，掌握：

- 高性能
- 高并发
- 高可用

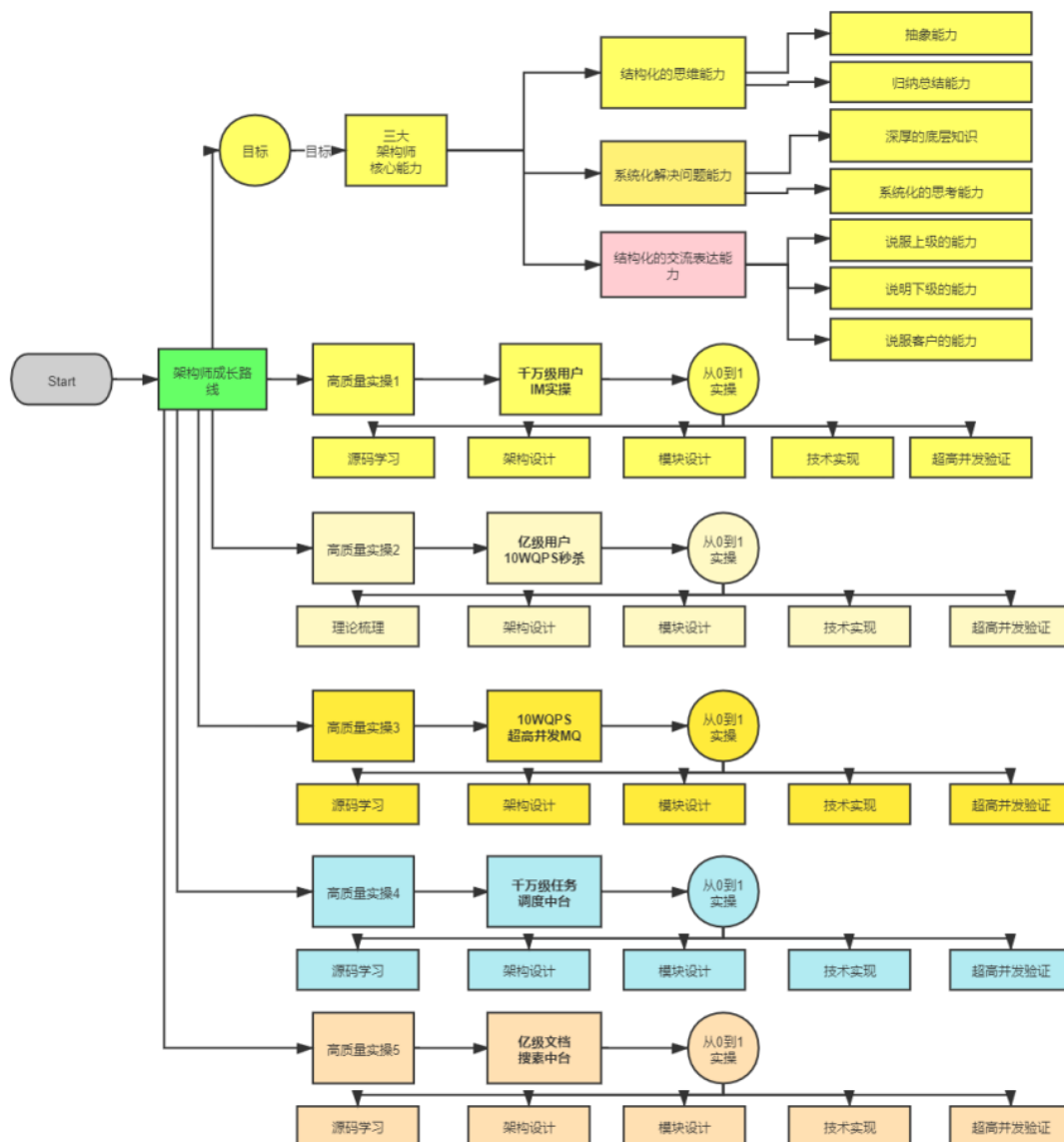
作为一个高质量的架构师成长、人脉社群，把所有的卷王聚焦起来，一起卷：

- 卷高并发实操
- 卷底层原理
- 卷架构理论、架构哲学
- 最终成为顶级架构师，实现人生理想，走向人生巅峰

## 架构班（社群 VIP）的目的：

- 高质量的实操，大大提升简历的含金量，吸引力，增强面试的召唤率
- 为大家提供九阳真经、葵花宝典，快速提升水平
- 进大厂、拿高薪
- 一路陪伴，提供助学视频和指导，辅导大家成为架构师
- 自学为主，和其他卷王一起，卷高并发实操，卷底层原理、卷大厂面试题，争取狠卷 3 月成高手，狠卷 3 年成为顶级架构师

## N 个超高并发实操项目：简历压轴、个顶个精彩





## 【样章】第 17 章:横扫全网Rocketmq 视频第 2 部曲: 工业级 rocketmq 高可用(HA) 底层原理和实操

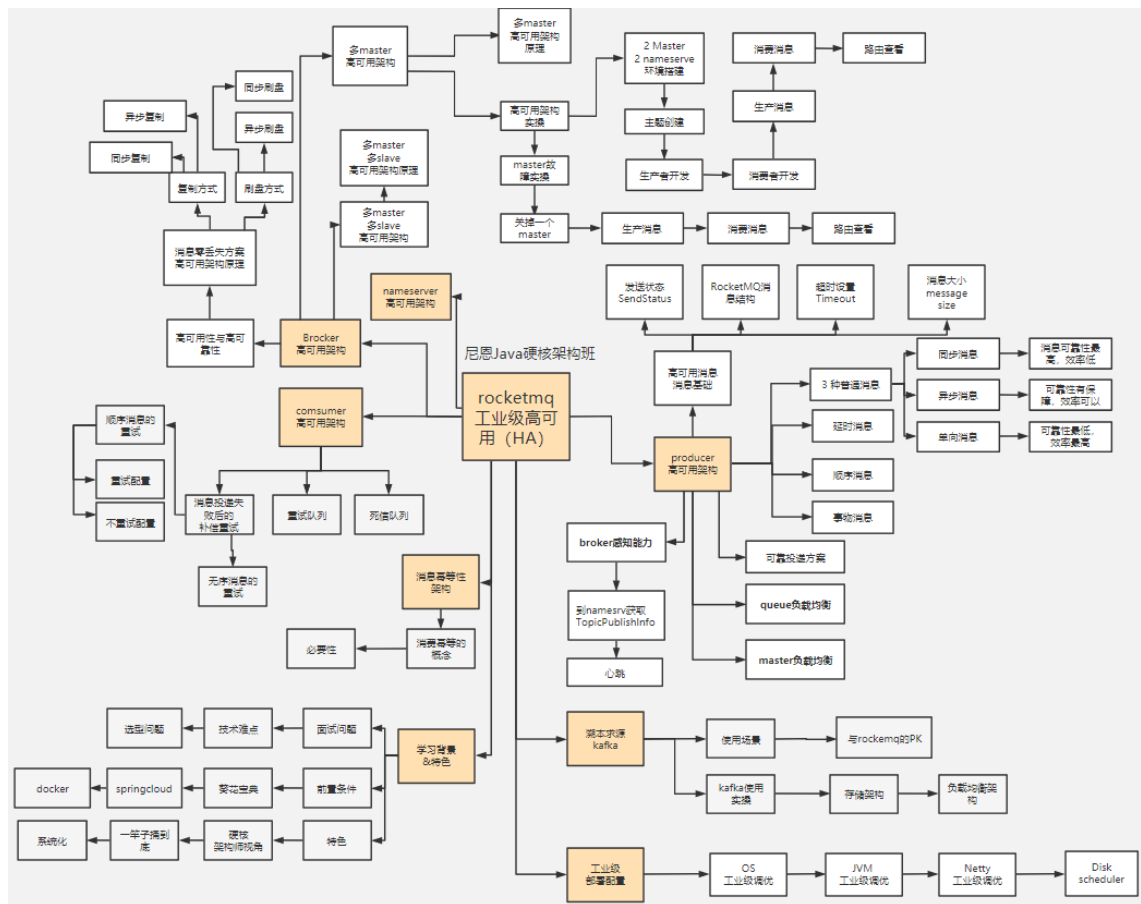
工业级 rocketmq 高可用底层原理, 包含: 消息消费、同步消息、异步消息、单向消息等不同消息的底层原理和源码实现; 消息队列非常底层的主从复制、高可用、同步刷盘、异步刷盘等底层原理。

工业级 rocketmq 高可用底层原理和搭建实操, 包含: 高可用集群的搭建。

解决以下难题:

- 1、技术难题: RocketMQ 如何最大限度的保证消息不丢失的呢? RocketMQ 消息如何做到高可靠投递?
- 2、技术难题: 基于消息的分布式事务, 核心原理不理解
- 3、选型难题: kafka or rocketmq , 该娶谁?

下图链接: <https://www.processon.com/view/6178e8ae0e3e7416bde9da19>



# 成功案例：2 年翻 3 倍，35 岁卷王成功转型为架构师

详情：<http://topcoder.cloud/forum.php?mod=forumdisplay&fid=43&page=1>

最新	最后发表	热门	精华	最新	最后发表	热门	精华
 成功案例：[1057号卷王] 3年小伙拿到外企offer，薪酬涨了200%	 卷王1号	超级版主	前天 17:41	 成功案例：[693号卷王] 二线城市6年卷王喜提4大优质Offer，含央企offer，最高薪酬35W	 卷王1号	超级版主	2022-4-16
 成功案例：[645号卷王] 4年经验卷王逆袭，被毕业后，反涨24W	 卷王1号	超级版主	2022-9-21	 成功案例：[85号卷王] 双非2本小伙，春招大捷，喜提9个offer，最高薪酬近30万	 卷王1号	超级版主	2022-4-14
 成功案例：[878号卷王] 小伙8年经验，年薪60W	 卷王1号	超级版主	2022-8-13	 成功案例：[741号卷王] 卷王逆袭！6年小伙从很少面试机会到搞定35K*14薪Offer	 卷王1号	超级版主	2022-4-12
 年薪70W案例：通过尼恩的指导，小伙伴年薪从40W涨到70W	 卷王1号	超级版主	2022-2-11	 成功案例：[642号卷王] 热烈祝贺，6年卷王喜提优质国企offer	 卷王1号	超级版主	2022-4-7
 成功案例：[493号卷王] 5年小伙拿满意offer，就业寒冬逆势涨30%	 卷王1号	超级版主	前天 17:43	 成功案例：[796号卷王] 热烈祝贺，36岁卷王喜提52万优质offer	 卷王1号	超级版主	2022-3-25
 成功案例：[250号卷王] 就业极寒时代，收offer 涨25%	 卷王1号	超级版主	前天 17:38	 成功案例：[15号卷王] 小伙卷1年，涨薪9K+，喜收ebay等多个优质offer	 卷王1号	超级版主	2022-3-24
 成功案例：[612号卷王] 就业极寒时代，从外包到白研	 卷王1号	超级版主	前天 17:15	 成功案例：[821号卷王] 小伙狠卷3个月，喜提10多个offer	 卷王1号	超级版主	2022-3-21
 成功案例：[913号卷王] 热烈祝贺6年经验卷王，年薪40W	 卷王1号	超级版主	2022-9-21	 成功案例：[736号卷王] 3年半经验收22k offer，但是小伙志存高远，冲击25k+	 卷王1号	超级版主	2022-3-20
 成功案例：[959号卷王] 4年经验卷王，喜获百度、Boss直聘等N个优质offer，最高涨100%	 卷王1号	超级版主	2022-9-21	 成功案例：热烈祝贺一群小卷王offer拿到手软，甚至拒了阿里offer	 卷王1号	超级版主	2022-3-16
 成功案例：[529号卷王] 5年经验卷王喜收2大offer，最高涨5K	 卷王1号	超级版主	2022-9-21	 简历案例：简历一改，腾讯的邀请就来！热烈祝贺，小伙收到一大堆面试邀请	 卷王1号	超级版主	2022-3-10
 成功案例：[811号卷王] 热烈祝贺7年经验卷王，薪酬涨30%	 卷王1号	超级版主	2022-9-21	 成功案例：祝贺我圈两大超级卷王，一个过了阿里HR面，一个过了阿里2面	 卷王1号	超级版主	2022-3-10
 成功案例：[287号卷王] 不惧大寒潮，卷王逆市收4 offer，涨30%，可喜可贺	 卷王1号	超级版主	2022-5-30	 成功案例：小伙伴php转Java，卷1.5年Java，涨薪50%，喜收多个优质offer	 卷王1号	超级版主	2022-3-10
 成功案例：[1002号卷王] 5月份“被毕业”，改简历后，斩获顶级央企Offer，涨薪7000+	 卷王1号	超级版主	2022-7-5	 成功案例：4年小伙狠卷半年，拿到 移动、京东 两大顶级offer	 卷王1号	超级版主	2022-3-5
 成功案例：[7号卷王] 热烈祝贺小伙伴涨薪120%	 卷王1号	超级版主	2022-8-13	 成功案例：[267号卷王] 助力3年经验卷王，拿到蜂巢的17k x 14薪的offer	 卷王1号	超级版主	2022-2-27
 成功案例：[134号卷王] 大三小伙卷1年，斩获顶级央企Offer，成功逆袭	 卷王1号	超级版主	2022-7-6	 成功案例：[143号卷王] 二本院校00后卷神，毕业没到一年跳到字节，年薪45W	 卷王1号	超级版主	2022-2-27
 成功案例：[1008号卷王] 5年经验卷王收42W offer，月涨8000，可喜可贺	 卷王1号	超级版主	2022-5-30	 成功案例：[494号卷王] 尼恩分布式事务助力卷王拿到 中信银行offer	 卷王1号	超级版主	2022-2-27
 成功案例：[453号卷王] 非全日制 6年卷王喜提3 offer，年薪30W，可喜可贺	 卷王1号	超级版主	2022-5-21	 成功案例：[76号卷王] 2线城市卷王，狠卷1.5年，喜收22K offer	 卷王1号	超级版主	2022-2-27
 成功案例：[924号卷王] 6年卷王喜提4 offer，最高涨薪9000，可喜可贺	 卷王1号	超级版主	2022-5-21	 成功案例：[429号卷王] 小伙伴在社群卷5个月，涨8k+	 卷王1号	超级版主	2022-2-27
 成功案例：[15号卷王] 4年卷王入职 微软，涨薪50%，可喜可贺	 卷王1号	超级版主	2022-5-12	 成功案例：[154号卷王] 双非学校毕业卷王，连拿 京东到家&滴滴 两个大厂Offer	 卷王1号	超级版主	2022-2-27
 成功案例：[527号卷王] 4年卷王喜提2 offer，涨薪50%，可喜可贺	 卷王1号	超级版主	2022-5-13	 成功案例：[232号卷王] 涨薪10K，继续卷向食物链顶端	 卷王1号	超级版主	2022-2-27
 成功案例：[788号卷王] 3年卷王喜提优质Offer，涨薪60%	 卷王1号	超级版主	2022-5-11	 成功案例：狠卷1年技术，喜收 腾讯、阿里、微软 三大Offer，最高年薪56W	 卷王1号	超级版主	2022-2-27
 成功案例：热烈祝贺：非全日制卷王，喜提2个心仪offer，面3家过2家	 卷王1号	超级版主	2022-4-21	 成功案例：[449号卷王] 应届毕业卷王喜收 滴滴offer，年薪33W	 卷王1号	超级版主	2022-2-27
 成功案例：[732号卷王] 尼恩助力3年经验卷王收获 京东offer，年薪35W	 卷王1号	超级版主	2022-2-27	 成功案例：[551号卷王] 小伙伴学完后，成功进入大厂，并且推荐自己的朋友加VIP学习	 卷王1号	超级版主	2022-2-10
 成功案例：[558号卷王] 2年经验卷王，喜收 网易和阿里子公司两个优质offer	 卷王1号	超级版主	2022-2-27	 成功案例：[214号卷王] 助力2年经验卷王，成功拿到17K月薪	 卷王1号	超级版主	2022-2-10
 成功案例：[569号卷王] 双非应届卷王，喜收字节跳动实习offer	 卷王1号	超级版主	2022-2-25	 成功案例：[92号卷王] 课程实操助力社群小伙伴喜收 喜马拉雅Offer	 卷王1号	超级版主	2022-2-10
 成功案例：[420号卷王] 狠卷1年，卷王涨薪80%，涨薪12000元！	 卷王1号	超级版主	2022-2-25	 成功案例：社群卷王小伙伴成功过了滴滴三面 获滴滴Offer	 卷王1号	超级版主	2022-2-10
 成功案例：[76号卷王] 通过尼恩1年半的指导，专科学历小伙伴从0.8K涨到22K	 卷王1号	超级版主	2022-2-10	 [612号卷王]滴滴小伙伴，蹲点考察半年，觉得靠谱后加入 疯狂创客圈	 卷王1号	超级版主	2022-2-10

## 简历优化后的成功涨薪案例 (VIP 含免费简历优化)

### 简历优化，卷王逆袭部分成功案例

The following table summarizes the 20 successful salary increase cases shown in the grid:

Case Title	Timeline	Final Offer / Result
小伙8年经验 年薪60W	7月12日改简历, 8月10日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
7年经验卷王 薪酬涨30%	7月11日改简历, 9月1日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
4年经验卷王逆袭 被毕业后, 反涨24W	7月改简历, 8月30日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
小伙5月份"被毕业", 改简历后 新获顶级央企Offer 涨薪7000+	5月29日改简历, 7月5日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
5年卷王喜收2大Offer 最高涨5K	5月19日改简历, 9月13日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
6年小伙伴 年薪40W	9月6日改简历, 9月21日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 6年小伙从很少面试机会到 搞定35K*14薪	3月9日改简历, 4月11日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 武汉6年喜收4个优质offer 最高的年薪35W	2月9日改简历, 4月15日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 6年小伙喜提4个Offer 最高涨9k, 年薪35W	4月14日改简历, 5月17日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 5年经验小伙收2个offer 最高涨薪8k, 年薪42W	5月9日改简历, 5月30日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
小伙高中学历 薪酬涨120%	5月6日改简历, 7月22日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 寒冬冻六之际卷王大逆袭 收3大offer, 涨30%	5月17日改简历, 5月27日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 4年卷王入职微软, 涨50%	3月7日改简历, 5月12日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
4年小伙喜收百度、Boss直聘 等N个顶级Offer 最高涨幅100%	6月27日改简历, 9月19日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 4年卷王入收2个offer, 涨50%	3月23日改简历, 5月12日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 非全日制卷王 面试3家 收2个offer 涨薪30%	4月13日改简历, 4月21日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 非全日制 6年经验卷王 喜提3个Offer, 年包30W	5月9日改简历, 5月18日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 双非二本小伙伴喜招大翻身 喜提9大offer	2月22日改简历, 4月13日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
小伙大三暑期很焦虑 跟着尼恩卷一年 校招新获顶级央企Offer	去年5月19日加入VIP, 今年7月5日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer
卷王逆袭成功案例 3年经验卷王, 涨60%	4月16日改简历, 5月11日接offer	涨薪: 改简历 + 新Offer

# 修改简历找尼恩（资深简历优化专家）

- 如果面试表达不好，尼恩会提供 简历优化指导
- 如果项目没有亮点，尼恩会提供 项目亮点指导
- 如果面试表达不好，尼恩会提供 面试表达指导

作为 40 岁老架构师，尼恩长期承担技术面试官的角色：

- 从业以来，“阅历”无数，对简历有着点石成金、改头换面、脱胎换骨的指导能力。
- 尼恩指导过刚刚就业的小白，也指导过 P8 级的老专家，都指导他们上岸。

如何联系尼恩。尼恩微信，请参考下面的地址：

语雀：<https://www.yuque.com/crazymakercircle/gkkw8s/khigna>

码云：<https://gitee.com/crazymaker/SimpleCrayIM/blob/master/疯狂创客圈总目录.md>