

谈到 Redis 服务器的高可用 ,如何保证备份的机器是原始服务器的完整备份呢?

这时候就需要哨兵和复制。

- **哨兵(Sentinel)** :可以管理多个 Redis 服务器 , 它提供了监控 , 提醒以及自动的故障转移的功能。
- **复制(Replication)** :则是负责让一个 Redis 服务器可以配备多个备份的服务器。

**Redis 正是利用这两个功能来保证 Redis 的高可用。**

## 哨兵 ( sentinel )

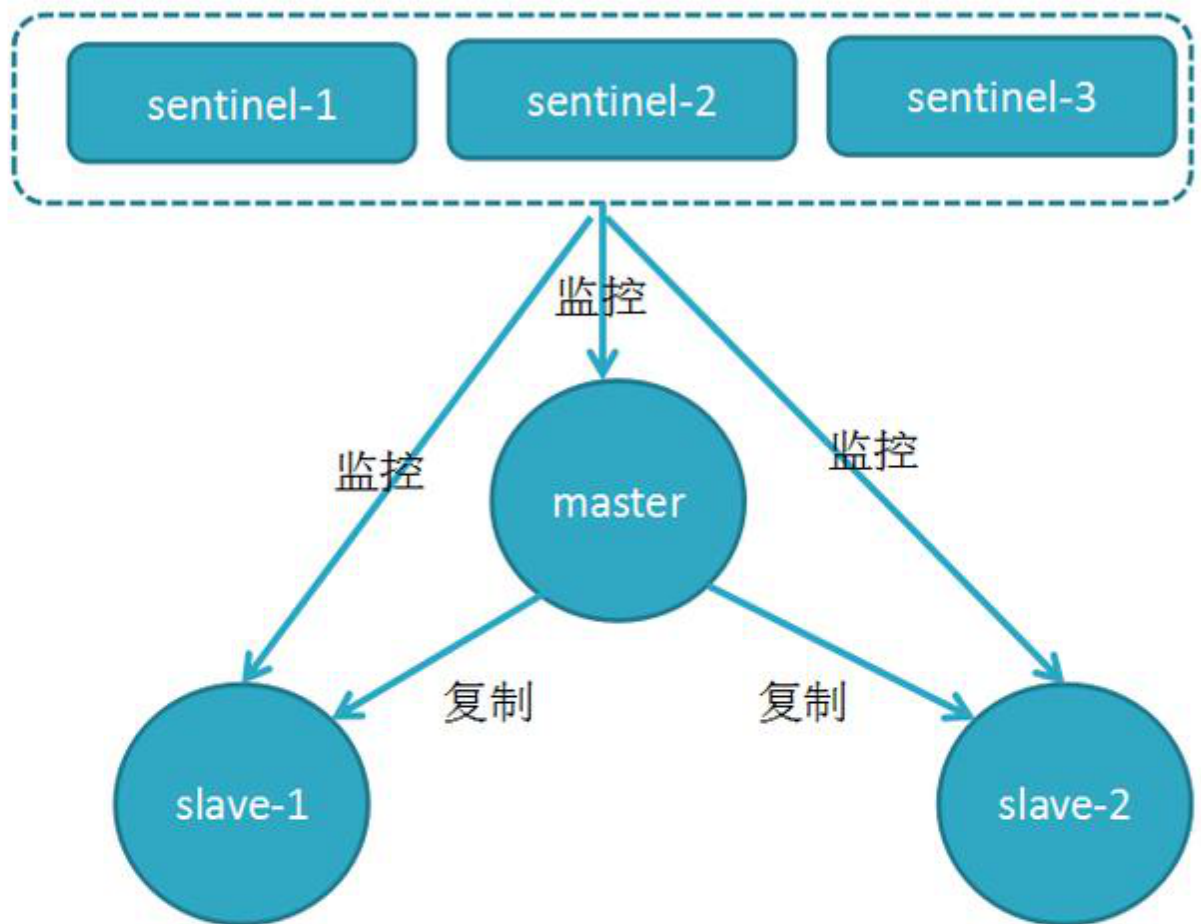
哨兵是 Redis 集群架构中非常重要的一个组件 ,哨兵的出现主要是解决了主从复制出现故障时需要人为干预的问题。

### 1.Redis 哨兵主要功能

- ( 1 ) **集群监控** :负责监控 Redis master 和 slave 进程是否正常工作
- ( 2 ) **消息通知** :如果某个 Redis 实例有故障 , 那么哨兵负责发送消息作为报警通知给管理员
- ( 3 ) **故障转移** :如果 master node 挂掉了 , 会自动转移到 slave node 上
- ( 4 ) **配置中心** :如果故障转移发生了 , 通知 client 客户端新的 master 地址

### 2.Redis 哨兵的高可用

原理：当主节点出现故障时，由 Redis Sentinel 自动完成故障发现和转移，并通知应用方，实现高可用性。



- 哨兵机制建立了多个哨兵节点(进程)，共同监控数据节点的运行状况。
- 同时哨兵节点之间也互相通信，交换对主从节点的监控状况。
- 每隔 1 秒每个哨兵会向整个集群：Master 主服务器+Slave 从服务器+其他 Sentinel（哨兵）进程，发送一次 ping 命令做一次心跳检测。

这个就是哨兵用来判断节点是否正常的重要依据，涉及两个新的概念：**主观下线**和**客观下线**。

**1. 主观下线：**一个哨兵节点判定主节点 down 掉是主观下线。

**2.客观下线**：只有半数哨兵节点都主观判定主节点 down 掉，此时多个哨兵节点交换主观判定结果，才会判定主节点客观下线。

**3.原理**：基本上哪个哨兵节点最先判断出这个主节点客观下线，就会在各个哨兵节点中发起投票机制 Raft 算法（选举算法），最终被投为领导者的哨兵节点完成主从自动化切换的过程。

## Redis 复制(Replication)

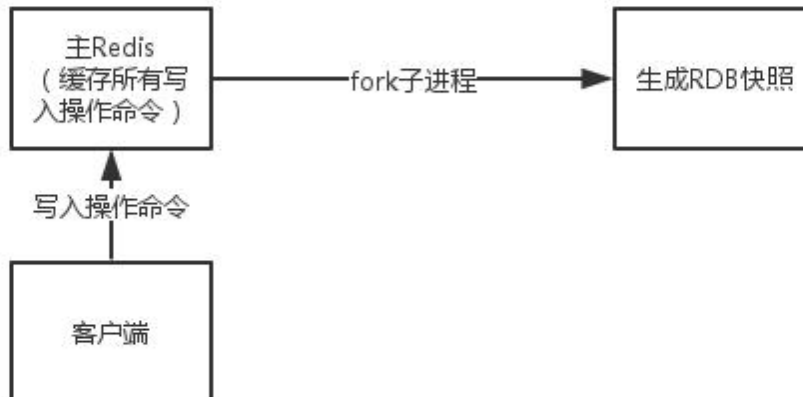
Redis 为了解决单点数据库问题，会把数据复制多个副本部署到其他节点上，通过复制，实现 Redis 的高可用性，实现对数据的冗余备份，保证数据和服务的高度可靠性。

### 1.数据复制原理（执行步骤）

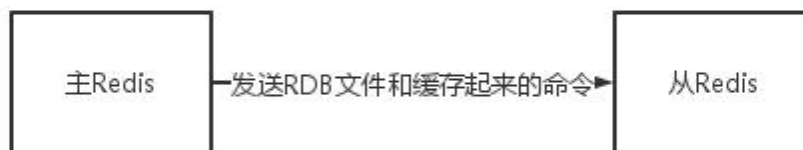
(1) 从Redis服务器启动



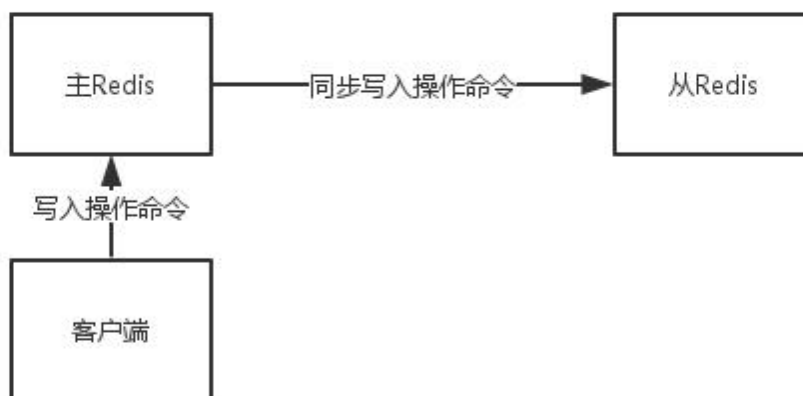
(2) 主Redis服务器接收到SYNC命令后



(3) RDB持久化完成后



(4) 复制初始化完成后



①从数据库向主数据库发送 sync(数据同步)命令。

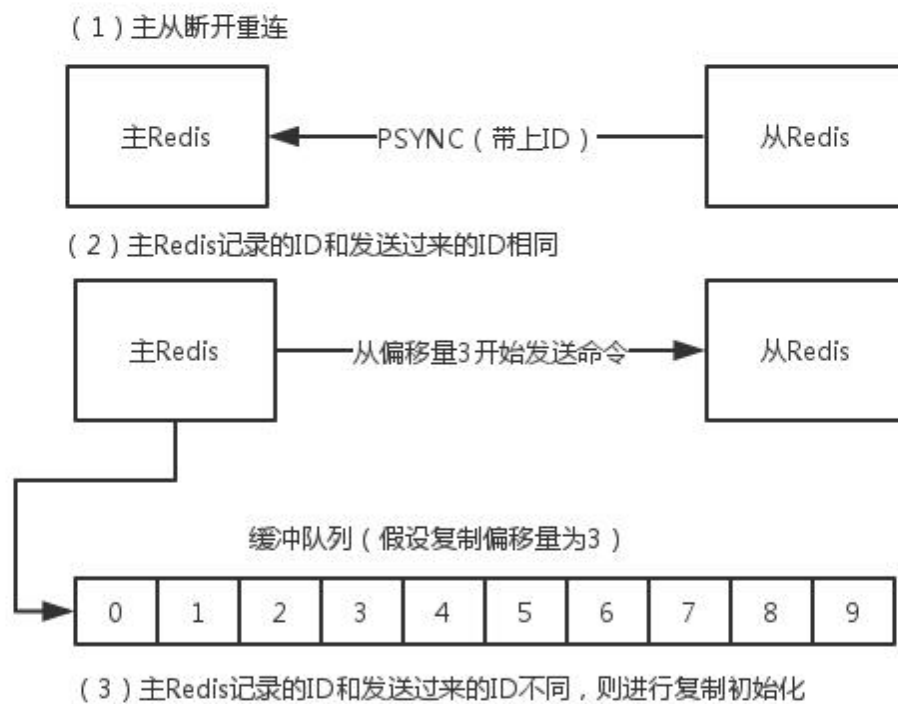
②主数据库接收同步命令后，会保存快照，创建一个 RDB 文件。

③当主数据库执行完保持快照后，会向从数据库发送 RDB 文件，而从数据库会接收并载入该文件。

④主数据库将缓冲区的所有写命令发给从服务器执行。

⑤以上处理完之后，之后主数据库每执行一个写命令，都会将被执行的写命令发送给从数据库。

注意：在 Redis2.8 之后，主从断开重连后会根据断开之前最新的命令偏移量进行增量复制。



**1.主从模式**：读写分离，备份，一个 Master 可以有多个 Slaves。

**2.哨兵 sentinel**：监控，自动转移，哨兵发现主服务器挂了后，就会从 slave 中重新选举一个主服务器。

**3.集群**：为了解决单机 Redis 容量有限的问题，将数据按一定的规则分配到多台机器，内存/QPS 不受限于单机，可受益于分布式集群高扩展性。

哨兵作用于高可用，集群提高并发量

## 2020 年最新 Java 架构师系统进阶资料免费领取

需要【 一线大厂最新面试题与答案汇总 】的朋友请加 QQ 群/ 微信群  
群 分布式/源码/性能交流 QQ 群：833977986



微信扫描二维码获取资料学习

【 一线大厂最新面试题与答案汇总 】 包含阿里，京东、百 度、腾讯、等一线大厂最新面试题与面试题答案。群里还会 讨论 Kafka、Mysql、Tomcat、Docker、Spring、MyBatis、 Nginx、Netty、Dubbo、Redis、Netty、Spring cloud、 JVM、分布式、高并发、性能调优、

微服务等架构师最新技能 与问题学习——进群备注好信息即可免费领取。