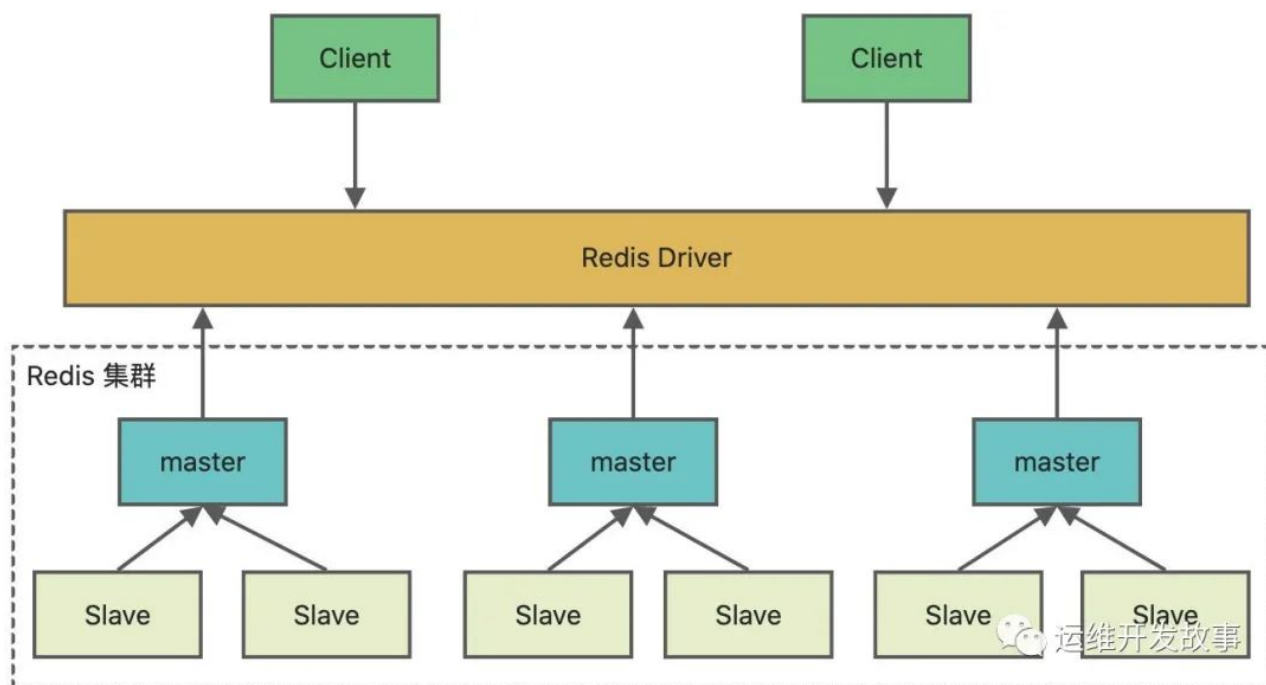


Redis集群



基础

Redis 集群为什么至少需要三个master节点，并且推荐节点数为奇数？

因为新master的选举需要大于半数的集群master节点同意才能选举成功，如果只有两个master节点，当其中一个挂了，是达不到选举新master的条件。

最少需要6个redis节点, 3个master, 3个slave

Redis 集群的优势:

- 自动分割数据到不同的节点上。
- 整个集群的部分节点失败或者不可达的情况下能够继续处理命令。

数据分片

- 没有使用一致性hash 算法(就是哈希映射到一个圆环,把节点映射到圆环上, 把hash后数据放到圆环上的点,顺时针到达第一个的点就是它所处的节点)
- 使用了**哈希槽**

Redis 集群有16384个哈希槽,每个key通过CRC16校验后对16384取模来决定放置哪个槽.集群的每个节点负责一部分hash槽,举个例子,比如当前集群有3个节点,那么:

节点 A 包含 0 到 5500号哈希槽.

节点 B 包含5501 到 11000 号哈希槽.

节点 C 包含11001 到 16384号哈希槽.

Redis一致性保证(丢失数据)

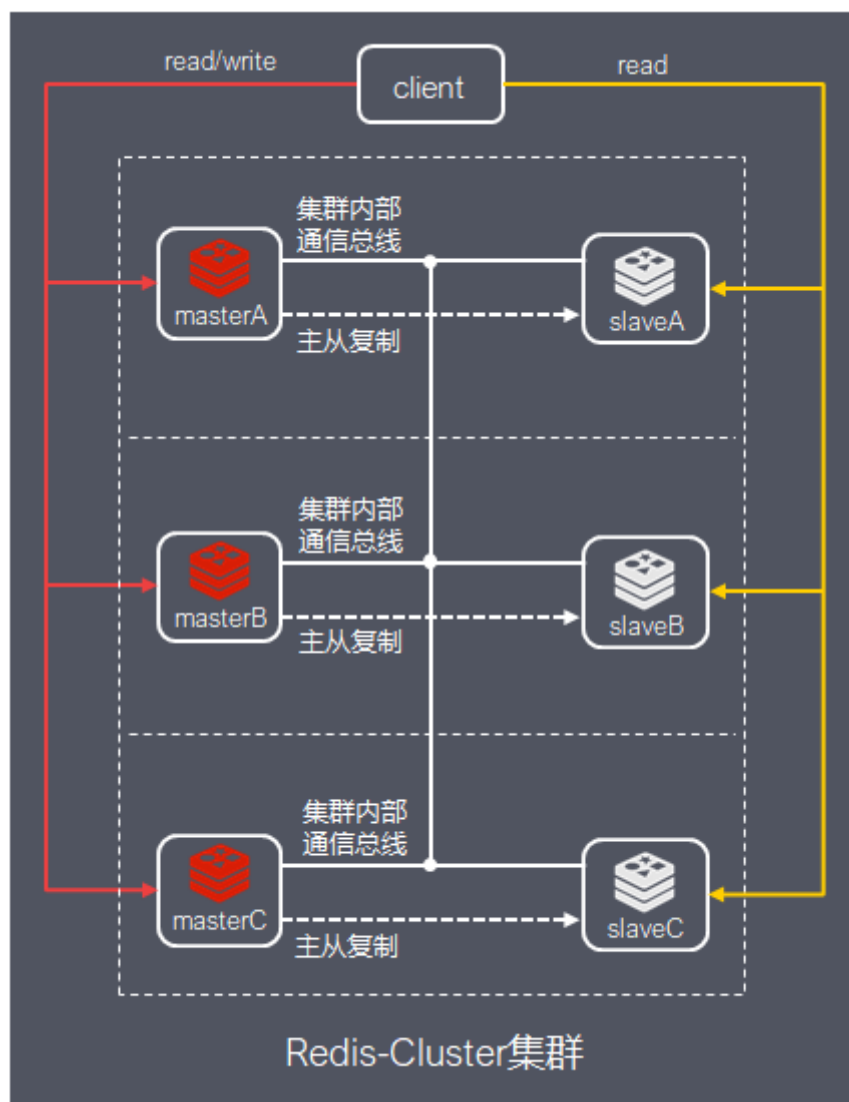
不能保证强一致性

1. 集群使用异步复制: 主节点写入数据,回复客户端命令状态,才让其他节点复制此数据
2. 网络分裂期间-- 如果网络分区发生时间较短,那么集群将会继续正常运作,如果分区的时间足够让大部分的一方将B1选举为新的master,那么Z1写入B中得数据便丢失了.
 - a. 所以有这个最大节点超时时间的说法

网络分区指的是在分布式集群中,节点之间由于网络不通,导致集群中节点形成不同的子集,子集中节点间的网络相通,而子集和子集间网络不通

Redis Cluster 集群方案

整体设计



相比Redis Sentinel, Redis Cluster方案不需要额外部署Sentinel集群,而是通过集群内部通信实现集群监控,故障时主从切换;同时,支持内部基于哈希实现数据分片,支持动态水平扩容

主从节点间数据一致，最少需要3个主节点，每个主节点最少需要1个从节点

1- 高可用- master节点故障时,自动切换

2-高性能-读写分离

3-可扩展性-集群数据分片存储

Redis集群通讯

维护集群的元数据(集群节点信息，主从角色，节点数量，各节点共享的数据等)有两种方式：

- 集中式 一般使用ZooKeeper等中间件存储元数据,时序性比较好
- gossip

Redis采用gossip, gossip协议包含多种消息，包括ping，pong，meet，fail等等。

gossip协议的优点在于元数据的更新比较分散，不是集中在一个地方，更新请求会陆陆续续，打到所有节点上去更新，有一定的延时，降低了压力；缺点在于元数据更新有延时可能导致集群的一些操作会有一些滞后。

