

# RocketMQ 手册

## 一、RocketMQ 介绍

### 1.1. 简介

RocketMQ 是一款分布式、队列模型的消息中间件，具有以下特点：

能够保证严格的消息顺序  
提供丰富的消息拉取模式  
高效的订阅者水平扩展能力  
实时的消息订阅机制  
亿级消息堆积能力

**选用理由：**

- 强调集群无单点，可扩展，任意一点高可用，水平可扩展。
- 海量消息堆积能力，消息堆积后，写入低延迟。
- 支持上万个队列
- 消息失败重试机制
- 消息可查询
- 开源社区活跃
- 成熟度（经过双十一考验）

### 1.2. 关键概念

#### 1.2.1. 主题与标签

主题 Topic：第一级消息类型，书的标题

标签 Tags：第二级消息类型，书的目录，可以基于 Tag 做消息过滤

**例如：**

主题：

    订单交易

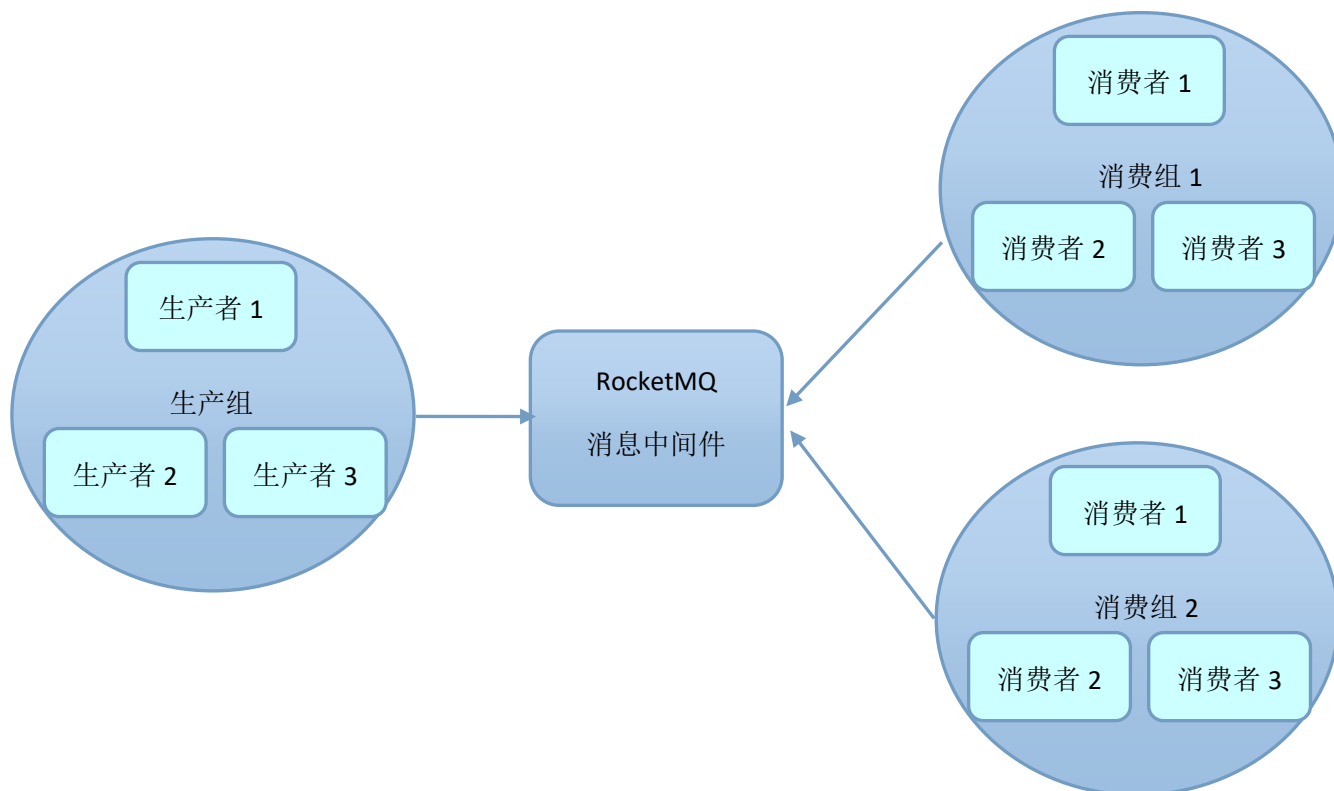
标签：

    订单交易-创建

    订单交易-付款

    订单交易-完成

## 1.2.2. 发送与订阅群组



**生产者组：**用于消息的发送。

**消费组：**用于消息的订阅处理。

生产者组和消费组，方便扩缩机器，增减处理能力，集群组的名字，用于标记用途中的一员。每次只会随机的发给每个集群中的一员。

## 二、RocketMQ 集群方式

推荐的几种 Broker 集群部署方式，这里的 Slave 不可写，但可读，类似于 Mysql 主备方式。

### 2.1. 单个 Master

这种方式风险较大，一旦 Broker 重启或者宕机时，会导致整个服务不可用，不建议线上环境使用。

---

## 2.2. 多 Master 模式

一个集群无 Slave，全是 Master，例如 2 个 Master 或者 3 个 Master

优点：配置简单，单个 Master 宕机或重启维护对应用无影响，在磁盘配置为 RAID10 时，即使机器宕机不可恢复情况下，由与 RAID10 磁盘非常可靠，消息也不会丢（异步刷盘丢失少量消息，同步刷盘一条不丢）。性能最高。

缺点：单台机器宕机期间，这台机器上未被消费的消息在机器恢复之前不可订阅，消息实时性会受到受到影响。

```
#### 先启动 NameServer
#### 在机器 A，启动第一个 Master
#### 在机器 B，启动第二个 Master
```

## 2.3. 多 Master 多 Slave 模式，异步复制

每个 Master 配置一个 Slave，有多对 Master-Slave，HA 采用异步复制方式，主备有短暂消息延迟，毫秒级。

优点：即使磁盘损坏，消息丢失的非常少，且消息实时性不会受影响，因为 Master 宕机后，消费者仍然可以从 Slave 消费，此过程对应用透明。不需要人工干预。性能同多 Master 模式几乎一样。

缺点：Master 宕机，磁盘损坏情况，会丢失少量消息。

```
#### 先启动 NameServer
#### 在机器 A，启动第一个 Master
#### 在机器 B，启动第二个 Master
#### 在机器 C，启动第一个 Slave
#### 在机器 D，启动第二个 Slave
```

## 2.4. 多 Master 多 Slave 模式，同步双写

每个 Master 配置一个 Slave，有多对 Master-Slave，HA 采用同步双写方式，主备都写成功，向应用返回成功。

优点：数据与服务都无单点，Master 宕机情况下，消息无延迟，服务可用性与数据可用性都非常高

缺点：性能比异步复制模式略低，大约低 10%左右，发送单个消息的 RT 会略高。目前主宕机后，备机不能自动切换为主机，后续会支持自动切换功能。

```
#### 先启动 NameServer
#### 在机器 A，启动第一个 Master
#### 在机器 B，启动第二个 Master
#### 在机器 C，启动第一个 Slave
#### 在机器 D，启动第二个 Slave
```

以上 Broker 与 Slave 配对是通过指定相同的 brokerName 参数来配对，Master 的 BrokerId 必须是 0，Slave 的 BrokerId 必须是大与 0 的数。另外一个 Master 下面可以挂载多个 Slave，同一 Master 下的多个 Slave 通过指定不同的 BrokerId 来区分。

---

## 三、RocketMQ 部署【Master-Slave 方式】

### 3.1. 服务器环境

序号	IP	用户名	密码	角色	模式
1	192.168.11.128	root	***	nameServer1,brokerServer1	Master1
2	192.168.11.129	root	***	nameServer2,brokerServer2	Master2

### 3.2. Hosts 添加信息

IP	NAME
192.168.11.128	rocketmq-nameserver1
192.168.11.128	rocketmq-master1
192.168.11.129	rocketmq-nameserver2
192.168.11.129	rocketmq-master1-slave

```
# vi /etc/hosts
```

### 3.3. 上传解压【两台机器】

```
# 上传 apache-rocketmq.tar.gz 文件至/usr/local
# tar -zxvf apache-rocketmq.tar.gz -C /usr/local
# ln -s apache-rocketmq rocketmq
ll /usr/local
```

### 3.4. 创建存储路径【两台机器】

```
# mkdir /usr/local/rocketmq/store
# mkdir /usr/local/rocketmq/store/commitlog
# mkdir /usr/local/rocketmq/store/consumequeue
# mkdir /usr/local/rocketmq/store/index
```

### 3.5. RocketMQ 配置文件【两台机器】

```
# vim /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-a.properties
# vim /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-a-s.properties
```

```
#所属集群名字
```

```
brokerClusterName=rocketmq-cluster
#broker 名字，注意此处不同的配置文件填写的不一样
brokerName=broker-a|broker-b
#0 表示 Master， >0 表示 Slave
brokerId=0
#nameServer 地址，分号分割
namesrvAddr=rocketmq-nameserver1:9876;rocketmq-nameserver2:9876
#在发送消息时，自动创建服务器不存在的 topic，默认创建的队列数
defaultTopicQueueNums=4
#是否允许 Broker 自动创建 Topic，建议线下开启，线上关闭
autoCreateTopicEnable=true
#是否允许 Broker 自动创建订阅组，建议线下开启，线上关闭
autoCreateSubscriptionGroup=true
#Broker 对外服务的监听端口
listenPort=10911
#删除文件时间点，默认凌晨 4 点
deleteWhen=04
#文件保留时间，默认 48 小时
fileReservedTime=120
#commitLog 每个文件的大小默认 1G
mappedFileSizeCommitLog=1073741824
#ConsumeQueue 每个文件默认存 30W 条，根据业务情况调整
mappedFileSizeConsumeQueue=300000
#destroyMappedFileIntervalForcibly=120000
#redeleteHangedFileInterval=120000
#检测物理文件磁盘空间
diskMaxUsedSpaceRatio=88
#存储路径
storePathRootDir=/usr/local/rocketmq/store
#commitLog 存储路径
storePathCommitLog=/usr/local/rocketmq/store/commitlog
#消费队列存储路径存储路径
storePathConsumeQueue=/usr/local/rocketmq/store/consumequeue
#消息索引存储路径
storePathIndex=/usr/local/rocketmq/store/index
#checkpoint 文件存储路径
storeCheckpoint=/usr/local/rocketmq/store/checkpoint
#abort 文件存储路径
abortFile=/usr/local/rocketmq/store/abort
#限制的消息大小
maxMessageSize=65536

#flushCommitLogLeastPages=4
#flushConsumeQueueLeastPages=2
```

```
#flushCommitLogThoroughInterval=10000
#flushConsumeQueueThoroughInterval=60000

#Broker 的角色
#- ASYNC_MASTER 异步复制 Master
#- SYNC_MASTER 同步双写 Master
#- SLAVE
brokerRole=ASYNC_MASTER

#刷盘方式
#- ASYNC_FLUSH 异步刷盘
#- SYNC_FLUSH 同步刷盘
flushDiskType=ASYNC_FLUSH

#checkTransactionMessageEnable=false
#发消息线程池数量
#sendMessageThreadPoolNums=128
#拉消息线程池数量
#pullMessageThreadPoolNums=128
```

### 3.6. 修改日志配置文件【两台机器】

```
# mkdir -p /usr/local/rocketmq/logs
# cd /usr/local/rocketmq/conf && sed -i 's#${user.home}#/usr/local/rocketmq#g' *.xml
```

### 3.7. 修改启动脚本参数【两台机器】

```
# vim /usr/local/rocketmq/bin/runbroker.sh
```

```
#####
# 开发环境 JVM Configuration
#####
JAVA_OPT="{JAVA_OPT} -server -Xms1g -Xmx1g -Xmn512m -XX:PermSize=128m -
XX:MaxPermSize=320m"
```

```
# vim /usr/local/rocketmq/bin/runserver.sh
```

```
JAVA_OPT="{JAVA_OPT} -server -Xms1g -Xmx1g -Xmn512m -XX:PermSize=128m -
XX:MaxPermSize=320m"
```

### 3.8. 启动 NameServer 【两台机器】

```
# cd /usr/local/rocketmq/bin
# nohup sh mqnamesrv &
```

### 3.9. 启动 BrokerServer A 【192.168.11.128】

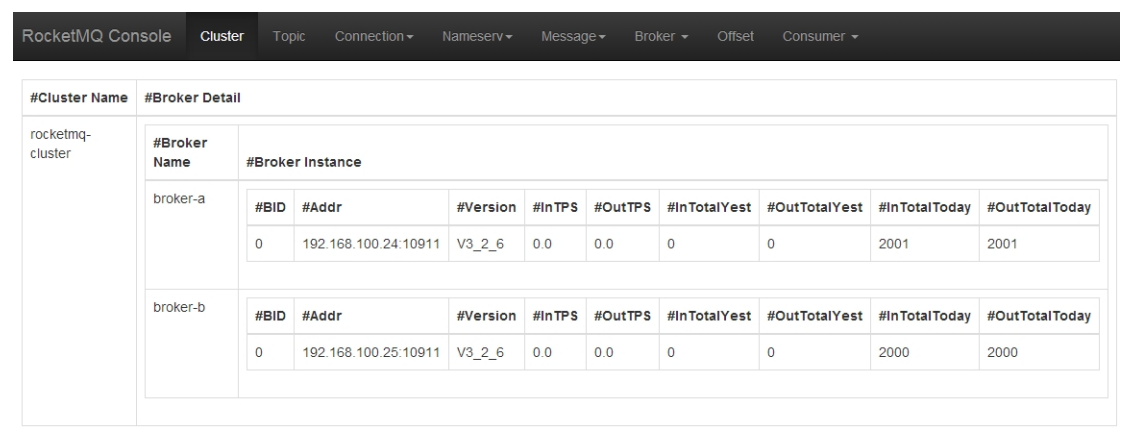
```
# cd /usr/local/rocketmq/bin
# nohup sh mqbroker -c /usr/local/rocketmq/conf/2m-noslave/broker-a.properties >/dev/null 2>&1 &
# netstat -ntlp
# jps
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/broker.log
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/namesrv.log
```

### 3.10. 启动 BrokerServer B 【192.168.11.129】

```
# cd /usr/local/rocketmq/bin
# nohup sh mqbroker -c /usr/local/rocketmq/conf/2m-noslave/broker-a-s.properties >/dev/null 2>&1 &
# netstat -ntlp
# jps
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/broker.log
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/namesrv.log
```

### 3.11. RocketMQ Console

在 tomcat 中部署 rocketmq-console.war



The screenshot shows the RocketMQ Console interface with a navigation bar and a table of cluster details. The table has columns for Cluster Name, Broker Name, Broker Instance, and various performance metrics.

#Cluster Name	#Broker Detail								
rocketmq-cluster	#Broker Name								
	#Broker Instance								
	#Broker Instance								
broker-a	#BID	#Addr	#Version	#InTPS	#OutTPS	#InTotalYest	#OutTotalYest	#InTotalToday	#OutTotalToday
0	192.168.100.24:10911	V3_2_6	0.0	0.0	0	0	2001	2001	
broker-b	#BID	#Addr	#Version	#InTPS	#OutTPS	#InTotalYest	#OutTotalYest	#InTotalToday	#OutTotalToday
0	192.168.100.25:10911	V3_2_6	0.0	0.0	0	0	2000	2000	

## 3.12. 数据清理

```
# cd /usr/local/rocketmq/bin
# sh mqshutdown broker
# sh mqshutdown namesrv
# --等待停止
# rm -rf /usr/local/rocketmq/store
# mkdir /usr/local/rocketmq/store
# mkdir /usr/local/rocketmq/store/commitlog
# mkdir /usr/local/rocketmq/store/consumequeue
# mkdir /usr/local/rocketmq/store/index
# --按照上面步骤重启 NameServer 与 BrokerServer
```

## 四、使用注意事项

### 5.1. 消费重试机制

第几次重试	每次重试间隔时间
1	10 秒
2	30 秒
3	1 分钟
4	2 分钟
5	3 分钟
6	4 分钟
7	5 分钟
8	6 分钟
9	7 分钟
10	8 分钟
11	9 分钟
12	10 分钟
13	20 分钟
14	30 分钟
15	1 小时
16	2 小时

### 5.2. 消费端做幂等处理

RocketMQ 无法避免消息重复，如果业务对消费重复非常敏感，务必要在业务局面去重，



---

有以下几种去重方式:

1. 将消息的唯一键, 可以是 `msgId`, 也可以是消息内容中的唯一标识字段, 例如订单 `id` 等。 建议最好使用消息内容中的唯一标识字段去重。

## 五、多主多从模式

1. 多主多从模式分为两种方式, 第一种为异步复制, 第二种为同步双写, 我们暂且考虑其中的一种情况, 注意: \* (**RocketMQ 每一种集群环境配置会对应一个不同的目录**)  
双主模式, 文件夹配置为: `conf/2m-noslave/`  
多主多从模式 (异步复制), 文件夹配置为: `conf/2m-2s-async/`  
多主多从模式 (同步双写), 文件夹配置为: `conf/2m-2s-sync/`

2. 集群规划如下: **【四台机器】**

IP	NAME
192.168.11.121	rocketmq-nameserver1、rocketmq-master1
192.168.11.122	rocketmq-nameserver2、rocketmq-master2
192.168.11.123	rocketmq-nameserver3、rocketmq-master1-slave
192.168.11.124	rocketmq-nameserver4、rocketmq-master2-slave

3. 添加 `hosts` 信息

```
# vi /etc/hosts
```

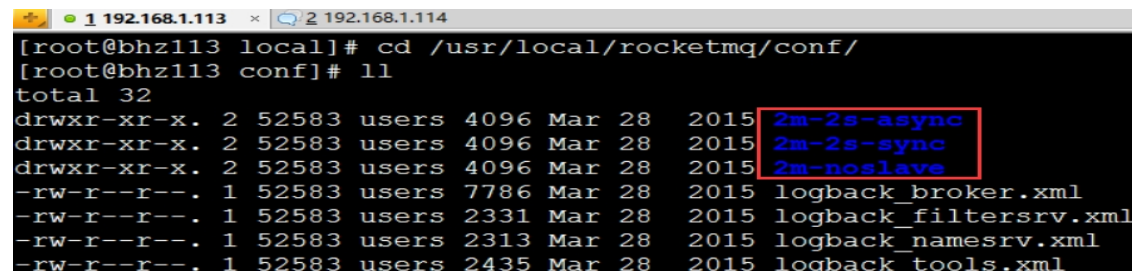
#### 4. 解压上传【113、114 俩台机器】

```
# 上传 alibaba-rocketmq-3.2.6.tar.gz 文件至/usr/local
# tar -zxvf alibaba-rocketmq-3.2.6.tar.gz -C /usr/local
# mv alibaba-rocketmq alibaba-rocketmq-3.2.6
# ln -s alibaba-rocketmq-3.2.6 rocketmq
ll /usr/local
```

#### 5. 创建存储目录【113、114 俩台机器】

```
# mkdir /usr/local/rocketmq/store
# mkdir /usr/local/rocketmq/store/commitlog
# mkdir /usr/local/rocketmq/store/consumequeue
# mkdir /usr/local/rocketmq/store/index
```

#### 6. RocketMQ 配置文件【四台机器】



```
[root@bhzi113 local]# cd /usr/local/rocketmq/conf/
[root@bhzi113 conf]# ll
total 32
drwxr-xr-x. 2 52583 users 4096 Mar 28 2015 2m-2s-async
drwxr-xr-x. 2 52583 users 4096 Mar 28 2015 2m-2s-sync
drwxr-xr-x. 2 52583 users 4096 Mar 28 2015 2m-noslave
-rw-r--r--. 1 52583 users 7786 Mar 28 2015 logback_broker.xml
-rw-r--r--. 1 52583 users 2331 Mar 28 2015 logback_filtersrv.xml
-rw-r--r--. 1 52583 users 2313 Mar 28 2015 logback_namesrv.xml
-rw-r--r--. 1 52583 users 2435 Mar 28 2015 logback_tools.xml
```

```
# vim /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-a.properties
# vim /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-b.properties
# vim /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-a-s.properties
# vim /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-b-s.properties
```

broker-a.properties、broker-b.properties 配置如下：

```
#所属集群名字
brokerClusterName=rocketmq-cluster
#broker 名字，注意此处不同的配置文件填写的不一样
brokerName=broker-a|broker-b
#0 表示 Master，>0 表示 Slave
brokerId=0
#nameServer 地址，分号分割
namesrvAddr=rocketmq-nameserver1:9876;rocketmq-nameserver2:9876;rocketmq-
nameserver3:9876;rocketmq-nameserver4:9876
#在发送消息时，自动创建服务器不存在的 topic，默认创建的队列数
defaultTopicQueueNums=4
#是否允许 Broker 自动创建 Topic，建议线下开启，线上关闭
autoCreateTopicEnable=true
#是否允许 Broker 自动创建订阅组，建议线下开启，线上关闭
autoCreateSubscriptionGroup=true
#Broker 对外服务的监听端口
```

```
listenPort=10911
#删除文件时间点，默认凌晨 4 点
deleteWhen=04
#文件保留时间，默认 48 小时
fileReservedTime=120
#commitLog 每个文件的大小默认 1G
mappedFileSizeCommitLog=1073741824
#ConsumeQueue 每个文件默认存 30W 条，根据业务情况调整
mappedFileSizeConsumeQueue=300000
#destroyMappedFileIntervalForcibly=120000
#redeleteHangedFileInterval=120000
#检测物理文件磁盘空间
diskMaxUsedSpaceRatio=88
#存储路径
storePathRootDir=/usr/local/rocketmq/store
#commitLog 存储路径
storePathCommitLog=/usr/local/rocketmq/store/commitlog
#消费队列存储路径存储路径
storePathConsumeQueue=/usr/local/rocketmq/store/consumequeue
#消息索引存储路径
storePathIndex=/usr/local/rocketmq/store/index
#checkpoint 文件存储路径
storeCheckpoint=/usr/local/rocketmq/store/checkpoint
#abort 文件存储路径
abortFile=/usr/local/rocketmq/store/abort
#限制的消息大小
maxMessageSize=65536

#flushCommitLogLeastPages=4
#flushConsumeQueueLeastPages=2
#flushCommitLogThoroughInterval=10000
#flushConsumeQueueThoroughInterval=60000

#Broker 的角色
#- ASYNC_MASTER 异步复制 Master
#- SYNC_MASTER 同步双写 Master
#- SLAVE
brokerRole=ASYNC_MASTER

#刷盘方式
#- ASYNC_FLUSH 异步刷盘
#- SYNC_FLUSH 同步刷盘
flushDiskType=ASYNC_FLUSH
```

```
#checkTransactionMessageEnable=false
#发消息线程池数量
#sendMessageThreadPoolNums=128
#拉消息线程池数量
#pullMessageThreadPoolNums=128
```

broker-a-s.properties、broker-b-s.properties 配置如下:

```
#所属集群名字
brokerClusterName=rocketmq-cluster
#broker 名字, 注意此处不同的配置文件填写的不一样, 与 Master 通过 brokerName 来配对
brokerName=broker-a|broker-b
#0 表示 Master, >0 表示 Slave
brokerId=1
#nameServer 地址, 分号分割
namesrvAddr=rocketmq-nameserver1:9876;rocketmq-nameserver2:9876;rocketmq-
nameserver3:9876;rocketmq-nameserver4:9876
#在发送消息时, 自动创建服务器不存在的 topic, 默认创建的队列数
defaultTopicQueueNums=4
#是否允许 Broker 自动创建 Topic, 建议线下开启, 线上关闭
autoCreateTopicEnable=true
#是否允许 Broker 自动创建订阅组, 建议线下开启, 线上关闭
autoCreateSubscriptionGroup=true
#Broker 对外服务的监听端口
listenPort=10911
#删除文件时间点, 默认凌晨 4 点
deleteWhen=04
#文件保留时间, 默认 48 小时
fileReservedTime=120
#commitLog 每个文件的大小默认 1G
mappedFileSizeCommitLog=1073741824
#ConsumeQueue 每个文件默认存 30W 条, 根据业务情况调整
mappedFileSizeConsumeQueue=300000
#destroyMappedFileIntervalForcibly=120000
#redeleteHangedFileInterval=120000
#检测物理文件磁盘空间
diskMaxUsedSpaceRatio=88
#存储路径
storePathRootDir=/usr/local/rocketmq/store
#commitLog 存储路径
storePathCommitLog=/usr/local/rocketmq/store/commitlog
#消费队列存储路径存储路径
```

```

storePathConsumeQueue=/usr/local/rocketmq/store/consumequeue
#消息索引存储路径
storePathIndex=/usr/local/rocketmq/store/index
#checkpoint 文件存储路径
storeCheckpoint=/usr/local/rocketmq/store/checkpoint
#abort 文件存储路径
abortFile=/usr/local/rocketmq/store/abort
#限制的消息大小
maxMessageSize=65536

#flushCommitLogLeastPages=4
#flushConsumeQueueLeastPages=2
#flushCommitLogThoroughInterval=10000
#flushConsumeQueueThoroughInterval=60000

#Broker 的角色
#- ASYNC_MASTER 异步复制 Master
#- SYNC_MASTER 同步双写 Master
#- SLAVE
brokerRole=SLAVE

#刷盘方式
#- ASYNC_FLUSH 异步刷盘
#- SYNC_FLUSH 同步刷盘
flushDiskType=ASYNC_FLUSH

#checkTransactionMessageEnable=false
#发消息线程池数量
#sendMessageThreadPoolNums=128
#拉消息线程池数量
#pullMessageThreadPoolNums=128

```

7. 修改日志配置文件【113、114 俩台机器】

```

# mkdir -p /usr/local/rocketmq/logs
# cd /usr/local/rocketmq/conf && sed -i 's#${user.home}#/usr/local/rocketmq#g' *.xml

```

8. 修改脚本启动参数【113、114 俩台机器】

```

# vim /usr/local/rocketmq/bin/runbroker.sh

```

```

#=====
# 开发环境 JVM Configuration
#=====
JAVA_OPT="{JAVA_OPT} -server -Xms1g -Xmx1g -Xmn512m -XX:PermSize=128m -

```

```
XX:MaxPermSize=320m"
```

```
# vim /usr/local/rocketmq/bin/runserver.sh
```

```
JAVA_OPT="{JAVA_OPT} -server -Xms1g -Xmx1g -Xmn512m -XX:PermSize=128m -  
XX:MaxPermSize=320m"
```

#### 9. 启动 NameServer 【四台机器】

```
# cd /usr/local/rocketmq/bin  
# nohup sh mqnamesrv &
```

#### 10. 启动 Master1:BrokerServerA 【192.168.11.121】

```
# cd /usr/local/rocketmq/bin  
# nohup sh mqbroker -c /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-a.properties >/dev/null 2>&1 &  
# netstat -ntlp  
# jps  
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/broker.log  
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/namesrv.log
```

#### 11. 启动 Master2:BrokerServerB 【192.168.11.122】

```
# cd /usr/local/rocketmq/bin  
# nohup sh mqbroker -c /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-b.properties >/dev/null 2>&1 &  
# netstat -ntlp  
# jps  
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/broker.log  
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/namesrv.log
```

#### 12. 启动 Master1-Slave:BrokerServerC 【192.168.11.123】

```
# cd /usr/local/rocketmq/bin  
# nohup sh mqbroker -c /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-a-s.properties >/dev/null 2>&1 &  
# netstat -ntlp  
# jps  
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/broker.log  
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/namesrv.log
```

#### 13. 启动 Master2-Slave:BrokerServerD 【192.168.11.124】

```
# cd /usr/local/rocketmq/bin  
# nohup sh mqbroker -c /usr/local/rocketmq/conf/2m-2s-async/broker-b-s.properties >/dev/null 2>&1 &  
# netstat -ntlp  
# jps  
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/broker.log  
# tail -f -n 500 /usr/local/rocketmq/logs/rocketmqlogs/namesrv.log
```

#### 14. 服务停止（首先关闭 4 个 BrokerServer，再关闭 4 个 NameServer）：

```
# cd /usr/local/rocketmq/bin
```

---

```
# sh mqshutdown broker  
# sh mqshutdown namesrv
```

15. 控制台 rocketmq-console.war 进行修改 config.properties 配置文件