zxx的专栏

Come on! Let's Hello World! !

目录视图

《RocketMq》五、Consumer消费者

标签： RocketMQ

2015-12-23 23:18 4518人阅读 评论

目录(?) [+]

Consumer-集群Push模式-简介：

0、背景介绍

Consumer主要用于向Broker请求Producer产生的消息，对其进行消费；对于RocketMQ，我们一定很好奇，如Consumer消费，如何保证Consumer的顺序性，不重复性呢？

存在的问题：

1. 如果在集群模式中新增/减少 组(group) 消费者，可能会导致重复消费；原因是：

假设新增消费者前，ConsumerA正在消费MessageQueue-M，消费到第3个offset，

这个时候新增了ConsumerB，那么根据集群模式的AllocateMessageQueue的策略，可能MessageQueue-M被分配给

候ConsumerA由于消费的offset没有实时更新回去，会导致ConsumerB和ConsumerA之前的消费有重叠；

2. 消费失败怎么办？

3. 异常处理

4. 线程，Auto变量的使用

一、术语介绍

topic: 最细粒度的订阅单位，一个group可以订阅多个topic的消息

group: 组，一个组可以订阅多个topic

clientId: 一个服务(IP/机器)的标识，一个机器可以有多个group；同时，多个相同group的clientId组成一个集群，一起

messageQueue:消息队列，一个broker的一个topic有多个messageQueue

offset: 每一个消息队列里面还有偏移(commitOffset, offset)的区别，为什么有2个offset呢??

集群消费：

广播消费：

立即消费：

顺序消费：

消费位置：

offsetStore---------commitOffset：消费到的offset

PullRequest ------ offset的区别：拉取的位置

个人资料

xxxxxx91116

关注 发私信

访问： 821950次

积分： 3968

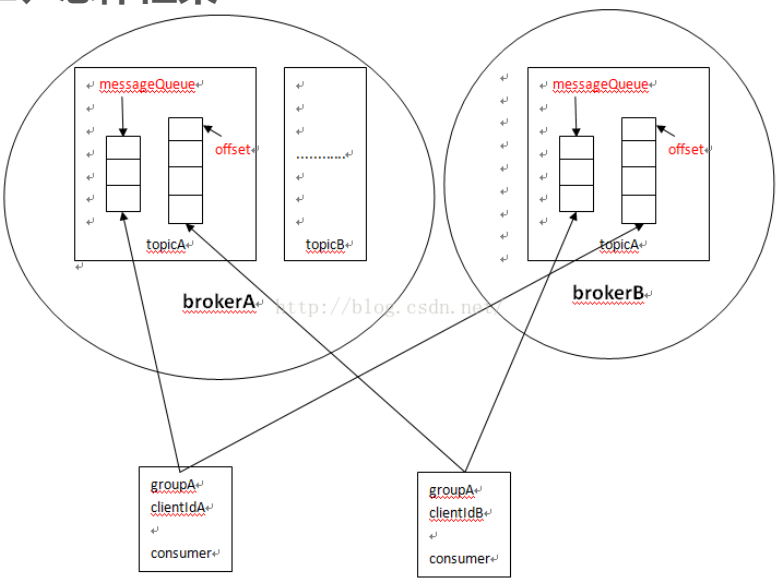
等级： BLOG 5

排名： 第5817名

原创： 65篇 转载： 21篇

译文： 3篇 评论： 136条

二、总体框架



三、数据结构

数据结构主要分为2个部分来讲解：

一部分是在MQClientInstance中进行统一管理的，不管是Consumer还是Producer，能够统一管理的部分都放在了这个

还有一部分是在Consumer或Producer中区分管理的，比如各自订阅的MessageQueue，下面对这两个部分分别介绍；

----------PartI：MQClientInstance----------

1. TopicRouteData：

用于保存了所有的Queue信息，不管是consumer还是producer的

```java
private String orderTopicConf;//brokerName:num count
private List<QueueData> queueDatas;
private List<BrokerData> brokerDatas;
private HashMap<String/* brokerAddr */, List<String>/* Filter Server */> filterServerTable;
```

2.QueueData：内部通过wirte或者read来区分queue属于Consumer(read)/Producer(write)

```java
private String brokerName;
private int readQueueNums;
private int writeQueueNums;
private int perm;
private int topicSynFlag;
```

3.BrokerData：Broker的地址信息

```java
private String brokerName;
private HashMap<Long/* brokerId */, String/* broker address */> brokerAddrs;
```

4. PullRequest：拉取的请求信息，包括所属组信息，要拉取的offset信息，Queue信息，消费进度信息

```java
private String consumerGroup;
private MessageQueue messageQueue;
private ProcessQueue processQueue;
private long nextOffset;
```

5. PullMessageService：拉取信息的服务，会不断遍历每一个PullRequest进行信息的拉取

```java
private final LinkedBlockingQueue<PullRequest> pullRequestQueue = new LinkedBlockingQueue<PullRequest>();
private final MQClientInstance mQClientFactory;
```

----------Part II：区分consumer ----------

-

1. TopicPublishInfo：这个是Producer使用的保存MessageQueue的数据结构

```java
private boolean orderTopic = false;
private boolean haveTopicRouterInfo = false;
private List<MessageQueue> messageQueueList = new ArrayList<MessageQueue>();
private AtomicInteger sendWhichQueue = new AtomicInteger(0);
```

2. SubscriptionData：包装consumer的消费信息，比如topic，订阅的tags

```java
public final static String SUB_ALL = "*";
private boolean classFilterMode = false;
private String topic;
private String subString;
private Set<String> tagsSet = new HashSet<String>();
private Set<Integer> codeSet = new HashSet<Integer>();
private long subVersion = System.currentTimeMillis();
```

3.RebalanceImpl

```java
ConcurrentHashMap<String/* topic */, Set<MessageQueue>> topicSubscribeInfoTable
ConcurrentHashMap<String /* topic */, SubscriptionData> subscriptionInner
<MessageQueue, ProcessQueue> processQueueTable
```

4.MessageQueue

```java
private String topic;
private String brokerName;
private int queueId;
```

5. ProcessQueue

```java
private final TreeMap<Long, MessageExt> msgTreeMap = new TreeMap<Long, MessageExt>();
private volatile long queueOffsetMax = 0L;
private final AtomicLong msgCount = new AtomicLong();
```

6.RemoteBrokerOffsetStore

```java
private final MQClientInstance mQClientFactory;
private final String groupName;
private final AtomicLong storeTimesTotal = new AtomicLong(0);
private ConcurrentHashMap<MessageQueue, AtomicLong> offsetTable =
        new ConcurrentHashMap<MessageQueue, AtomicLong>();
```

四、主要类管理(group, instance, topic)

4.1 DefaultMQPushConsumer(group)：用于设置主要的参数，包括：组名，消费模式，消费offset，线程数目，批量

4.2 DefaultMQPushConsumerImpl(group)：包括RebalanceImpl，OffsetStore，AllocateStrategy

4.3 OffsetStore(group)：有2种模式，集群模式和广播模式不同；第一种是：RemoteBrokerOffsetStore，第二种是L

将会记录我们消费到的offset位置

4.4 RebalanceImpl(group)：有2种模式，RebalancePushImpl，RebalancePullImpl，分别对应推拉2种模式的处理，

MessageQueue进行一个平均分配，然后进行消费；对于推的模式，会根据不同位置拉取；对于拉的模式，它的拉取位

4.5 PullMessageService：循环所有的PullRequest，不断调用pullMessage进行MessageQueue的拉取

4.6 RebalanceService：循环所有的Consumer，对所有的consumer调用doRebalance

4.7 AllocateMessageQueueStrategy：分配消息的策略，将所有的MessageQueue均分到各个instance上面

4.8 PullAPIWrapper

4.9 ConsumeMessageService：有2种模式，ConsumeMessageConcurrentlyService和ConsumeMessageOrderlyService，用

进行具体消费

4.10 MessageListener：客户端实现的接口，用于业务逻辑处理

4.11 MQClientAPIImpl：用于网络连接处理

五、总体模块

Consumer主要分为以下几个模块：

1. Rebalance模块：

主要包含以下几个部分：

RebalanceImpl

AllocateMessageQueueStrategy

RebalanceService

新增PullRequest

主要工作如下：

用于将某个topic的mqSet按策略分配到各个消费者cidSet，解释一下各个术语：

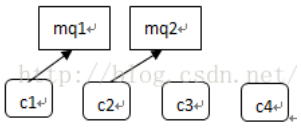
mqSet：是可以消费的所有Queue，可以理解成一块大蛋糕；

cidSet：可以理解成该topic的所有消费者，吃这块蛋糕的人。

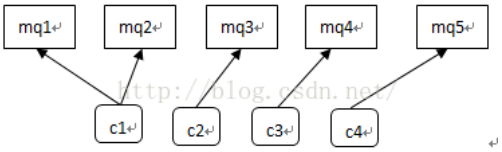
这里采用的策略是遍历每一个consumer，再遍历每一个consumer的topic，对每个topic调用rebalanceByTopic；这里

获得所有的midSet和cidSet，然后将他们进行均分，按图说话：

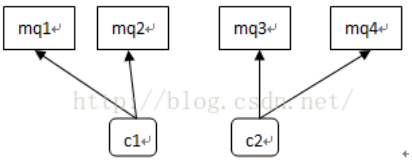
A. midSet<cidSet



B.midSet > cidSet, 且midSet%cidSet!=0



C.midSet >= cidSet, 且midSet%cidSet=0



2. PullMessage模块:

主要包含以下几个部分：

PullMessageService

pullAPIWrapper

PullCallback

ConsumeMessageConcurrentlyService.processConsumeResult

ConsumeMessageConcurrentlyService.ConsumeRequest

主要工作如下：

遍历PullMessageService的pullRequestQueue，take每一个PullRequest，然后调用pullMessage进行消息的拉取.，进行回调处理

3. RemoteBrokerOffsetStore模块

在offsetTable中维护了一个offset变量，对这个offset的操作有2种，第一种是操作RemoteBrokerOffsetStore里面的c offset；还有一种是persist，将这些变量固化到远程的broker中

3.1 updateConsumeOffsetToBroker

设置UpdateConsumerOffsetRequestHeader为头部，然后调用updateConsumerOffsetOneway，以UPDATE_CON 码，向broker服务器发送信息

3.2 设置removeOffset，将它从offsetTable里面移除

3.3 查询消费者序列long offset, queryConsumerOffset, QUERY_CONSUMER_OFFSET

4. Consumer模块:

这里和上面的PullMessage融合在一起处理，当pullMessage结束后，将会回调PullCallback。这里将调用consumeM submitConsumeRequest进行处理，而后更新offsetStore的消费位置等信息

5. update模块：

更新namesrv

更新topicRouteInfoFromServer：这里涉及到新增Subscribe

更新sendHeartbeat：注册consumer

更新persistAllConsumerSetInterval：更新offsetStore

更新线程池

6. 网络传输模块

MQClientAPIImpl

六、主要流程（Push+集群模式）

粗略篇：

1. DefaultMQPushConsumer创建组"CID_001"

2. 调用subscribe，将会向rebalanceImpl中注册<topic,SubscriptionData>，用于后续的消息过滤

3. DefaultMQPushConsumerImpl.start()

3.1 copySubscription(): 将DefaultMQPushConsumer的subscribe信息复制到DefaultMQPushConsumerImpl里面

3.2 获取MQClientInstance

3.3 设置RebalanceImpl的信息

3.4 创建PullAIPWrapper

3.5 创建offsetStore，(BROADCATING)LocalFileOffsetStore,(CLUSTERING) RemoteBrokerOffsetStore

细致篇：

对应于，一个topic，对应了一个SubscriptionData，对应了很多的MessageQueue；

而每一个MessageQueue，又对应了ProcessQueue，ProcessQueue对应了每一个队列的消费进度

1.1 主要函数：lock, unlock，向函数给出的addr发出锁定，或者解锁mq的操作，以便于后续的消费

1.2 主要函数：doRebalance；遍历<String,SubscriptionData> subscriptionInner结构的每一个topic，调用rebalar

rebalanceByTopic：

1.2.1 如果是广播模式

1.2.2 如果是集群模式

1.2.2.1 首先得到topic对应的所有MessageQueue，mqAll，这个是消息队列

1.2.2.2 得到对应group下面所有的cidAll，这个是消费者队列

1.2.2.3 调用strategy.allocate得到该consumer要消费的Set<MessageQueue>allocateResultSet

1.2.2.4 调用updateProcessQueueTableRebalance(topic,allocateResultSet)来更新processQueueTable，

A.首先，遍历processQueueTable，找到其有，而allocateResultSet没有的，调用removeUnnecessaryMessageQue

B.其次，如果二者都有，但是在Push模式下，达到了pullExpired时间的，调用processQueueTable；

C. 遍历allocateResultSet，找到processQueueTable中没有的记录，将其加入到List<PullRequest>pullRequestList

processQueueTable.put(mq, pullRequest.getProcessQueue())

D. 将上述新增的List<PullRequest>作为参数，调用dispatchPullRequest(pullRequestList);

未完待续，上述2个函数

removeUnnecessaryMessageQueue

dispatchPullRequest(pullRequestList);

七、一些实践阅读心得

1. HeartBeat：心跳需要进行加锁，因为心跳相当于注册，而unregister的时候相当于注销，加锁是防止在注销后，再

这里的临界变量是consumerTable

2. volatile：多线程操作某个变量时，使用该关键字可以防止由于编译器优化，导致从寄存器中读，而不是实时从内存读

3. ConcurrentHashMap：分段加锁，保证线程安全

4. AtomicInteger：原子自增自减

- 上一篇 《RocketMq》四、Producer生产者
- 下一篇 《RocketMq》六、Broker中心节点

参考知识库

算法与数据结构知识库

8304 关注 | 3135 收录

猜你在找

开源信息安全管理平台OSSIM入门
数据结构基础系列(3)：栈和队列
在Windows下SVN的版本管理与实战
Windows Server 2012 AD RMS 文…
sql server 性能优化和日常管理…
详解RocketMQ中的consumer
Rocketmq生产者和push消费者demo
rocketmq 消费者负载均衡-分布…
RocketMQ消费者设置setConsumeF…
rocketmq问题汇总-如何将特定消…

查看评论

暂无评论

您还没有登录,请[登录]或[注册]

* 以上用户言论只代表其个人观点，不代表CSDN网站的观点或立场

核心技术类目

全部主题 Hadoop AWS 移动游戏 Java Android iOS Swift 智能硬件 Docker OpenStack VP
IE10 Eclipse CRM JavaScript 数据库 Ubuntu NFC WAP jQuery BI HTML5 Spring Apa
HTML SDK IIS Fedora XML LBS Unity Splashtop UML components Windows Mobile Rai
Cassandra CloudStack FTC coremail OPhone CouchBase 云计算 iOS6 Rackspace Web App S
Compuware 大数据 aptech Perl Tornado Ruby Hibernate ThinkPHP HBase Pure Solr An
Cloud Foundry Redis Scala Django Bootstrap