

Kafka运维管理

www.huawei.com





目标

- 学完本课程后，您将能够：
 - 掌握**Kafka**服务健康状态检查
 - 掌握**Kafka**服务基本故障恢复方法



目录

1. 目录介绍
2. 服务检查
3. 日志介绍
4. 常用维护命令
5. 常用性能调优参数
6. 告警恢复方法
7. 常见问题及定位手段

目录介绍

目录	用途
/opt/huawei/Bigdata/FusionInsight-Kafka-2.10-0.9.0.0	Kafka安装目录
/srv/BigData/kafka	Kafka数据存储目录
/var/log/Bigdata/kafka	Kafka日志存储目录



目录

1. 目录介绍
2. 服务检查
3. 日志介绍
4. 常用维护命令
5. 常用性能调优参数
6. 告警恢复方法
7. 常见问题及定位手段

服务状态检查

- **FusionInsight Manager**的“服务管理”页面，查看**Kafka**服务状态
 - 操作状态：已启动
 - 健康状态：良好
 - 配置状态：已同步
- 告警页面中无**Kafka**相关告警
 - **ALM-38000 Kafka**服务不可用
 - **ALM-38001 Kafka**磁盘容量不足
- 在“**Kafka**服务状态”页面，执行“更多操作 > 启动服务健康检查”，显示
 - **Broker**数目：**X** 不小于 **2**
 - 服务状态：良好
 - 告警信息：无告警信息

角色实例状态检查

- 在**Kafka**服务的实例界面中，所有**Broker**实例显示
 - 操作状态：已启动
 - 健康状态：良好
 - 配置状态：已同步



目录

1. 目录介绍
2. 服务检查
3. 日志介绍
4. 常用维护命令
5. 常用性能调优参数
6. 告警恢复方法
7. 常见问题及定位手段

日志介绍——安装日志

- **Kakfa**安装日志

- 路径： **/var/log/Bigdata/kafka/broker**
- 包含： **cleanup.log, postinstall.log, prestart.log, start.log, stop.log**

- 各日志的作用如下：

cleanup.log	Kafka卸载的清理日志。
postinstall.log	Kafka安装后的工作日志。
prestart.log	Kafka启动前的工作日志。
start.log	KafkaServer进程启动日志。
stop.log	KafkaServer进程停止日志。

日志分析——运行日志

- **Kakfa**服务运行日志
 - 路径： **/var/log/Bigdata/kafka/broker/server.log**
 - 记录了**Broker**启动时的数据文件加载，所有**request**的处理信息，**Broker**之间的数据同步的日志信息。
- **Kafka**服务**GC**日志
 - 路径： **/var/log/Bigdata/kafka/broker/kafkaServer-gc.log**
 - **Kafka**垃圾回收日志
- **Controller**运行日志
 - 路径： **/var/log/Bigdata/kafka/broker/controller.log**
 - 记录了**controller**执行分区管理和备份管理的日志信息。



目录

1. 目录介绍
2. 服务检查
3. 日志介绍
4. 常用维护命令
5. 常用性能调优参数
6. 告警恢复方法
7. 常见问题及定位手段

常用维护命令->客户端下载安装

- 登录**FusionInsight Manager**系统。地址格式为“**http://FusionInsight Manager**系统的**WebService**浮动IP地址:**8080/web**”。
 - 例如，在**IE**浏览器地址栏中，输入“**http://10.0.0.1:8080/web**”。
- 选择“服务管理 > **Kafka** > 下载客户端”，下载客户端程序到本地机器。
- 上传安装包至**Linux**服务器上。
 - 例如：上传至**Linux**服务器的“**/opt/client_install**”目录。
- 登录**Linux**服务器，进入上传目录“**/opt/client_install**”，解压缩客户端安装包到当前目录。
- 进入客户端安装包解压目录“**/opt/client_install**”，执行以下命令，安装**Kafka**客户端：
 - `install.sh` 客户端安装目录
 - 例如：客户端安装目录为“**/opt/Kafka_Client**”，则执行命令为：
 - `./install.sh /opt/Kafka_Client`

常用维护命令->kafka-topics.sh

- 在安装了**Kafka**客户端的**Linux**机器上，通过**kafka-topics.sh**来执行**topic**相关命令，来完成**Topic**的创建、删除、配置修改、查看等操作。

用法：

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-topic.sh
```

```
Create, delete, describe, or change a topic.
```

Option	Description
-----	-----
--alter	Alter the configuration for the topic.
--create	Create a new topic.
--delete	Delete a topic
--describe	List details for the given topics.
--list	List all available topics.

Create

- 创建**Topic**时，必须使用**admin**用户或者**kafkaadmin**组用户进行创建。
- 创建**Topic**时，可以选择多个参数，其中**Topic**名称、**Zookeeper**地址、**Partition**个数、**Replica**因子是必须的参数，其它参数还包括**replica-assignment**、**cleanup.policy**等。

用法：

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-topics.sh --create --topic test1 --partitions 1 --replication-factor 2 --zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka
Created topic "test1".
```

```
# bin/kafka-topics.sh --create --topic test2 --partitions 1 --replication-factor 1 --zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka --config cleanup.policy=delete
Created topic "test2".
```

Delete

- 删除**Topic**时，必须使用**admin**用户或者**kafkaadmin**组用户进行删除。
- 删除**Topic**时，**Topic**名称、**Zookeeper**地址是必须的参数，且在服务端**delete.topic.enable**设置为**true**生效。

用法：

```
# sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-topics.sh --delete --topic  
test1 --zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka  
Topic test1 is marked for deletion.  
Note: This will have no impact if delete.topic.enable is not set t  
o true.
```

Alter

- 更改**Topic**配置时，必须使用**admin**用户或者**kafkaadmin**组用户进行下述操作。
- 更改**Topic**信息，**Topic**名称、**Zookeeper**地址是必须的参数，其它参数还包括**Partition**个数等。

用法：

```
# sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-topics.sh --alter --topic test3 --zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka --config cleanup.policy=compact
```

```
Updated config for topic "test3".
```

```
# bin/kafka-topics.sh --alter --topic test3 --partitions 2 --zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka
```

```
WARNING: If partitions are increased for a topic that has a key, the partition logic or ordering of the messages will be affected
Adding partitions succeeded!
```


List

- 显示集群中所有的**Topic**，**Zookeeper**地址是必须的参数。
 -

用法：

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-topics.sh --list  
--zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka  
test  
test1  
test2  
test3
```

Describe

- 显示**Topic**分区和副本等详细信息，**Zookeeper**地址是必须的参数，其它参数还包括**Topic**名称、**topics-with-overrides**、**unavailable-partitions**、**under-replicated-partitions**等。

用法：

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-topics.sh --describe
--zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka
Topic:test      PartitionCount:2 ReplicationFactor:2   Configs:
  Topic: test      Partition: 0      Leader: 28 Replicas: 28,26
  Isr: 28,26
  Topic: test      Partition: 1      Leader: 26 Replicas: 26,27
  Isr: 26,27
Topic:test1     PartitionCount:2 ReplicationFactor:2   Configs:
  Topic: test1     Partition: 0      Leader: 27 Replicas: 27,28
  Isr: 27,28
  Topic: test1     Partition: 1      Leader: 28 Replicas: 28,26
  Isr: 28,26
```

常用维护命令->kafka-reassign-partitions.sh

- **Partition**迁移时，必须使用**admin**用户或者**kafkaadmin**组用户进行操作。
- 通过**kafka-reassign-partitions.sh**来执行**topic partition**重分布命令。

用法:

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh
```

This command moves topic partitions between replicas.

Option	Description
-----	-----
--generate	Generate a candidate partition reassignment configuration. Note that this only generates a candidate assignment, it does not execute it.
--execute	Kick off the reassignment as specified by the --reassignment-json-file option.
--verify	Verify if the reassignment completed as specified by the --reassignment-json-file option.

Generate

- 通过**kafka-reassign-partitions.sh generate**命令对指定**Topic Partition**产生重分布信息，必须使用**admin**用户或者**kafkaadmin**组用户进行下述操作。

用法:

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh
    --zookeeper <zk_host:port/chroot>
    --topics-to-move-json-file <topics to reassign json file path>
    --broker-list <brokerlist>
    --generate
```

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh
    --zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka
    --topics-to-move-json-file topics-to-move.json
    --broker-list "26,27,28"
    --generate
```

Current partition replica assignment

```
{"version":1,"partitions":[{"topic":"test1","partition":0,"replicas":[33]}]}
```

Proposed partition reassignment configuration

```
{"version":1,"partitions":[{"topic":"test1","partition":0,"replicas":[26]}]}
```

Execute

- 通过**kafka-reassign-partitions.sh execute**命令执行**topic partition**重分布,
- 必须使用**admin**用户或者**kafkaadmin**组用户进行下述操作。

用法:

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh
    --zookeeper <zk_host:port/chroot>
    --reassignment-json-file <manual assignment json file path>
    --execute
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh
    --zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka
    --reassignment-json-file expand-cluster-reassignment.json
    --execute
Current partition replica assignment

{"version":1,"partitions":[{"topic":"test1","partition":0,"replicas":[33]}]}
Save this to use as the --reassignment-json-file option during rollback
Successfully started reassignment of partitions
{"version":1,"partitions":[{"topic":"test1","partition":0,"replicas":[26]}]}
```

Verify

- 通过**kafka-reassign-partitions.sh verify**命令确认**topic partition**重分布是否完成。
- 必须使用**admin**用户或者**kafkaadmin**组用户进行下述操作。

用法:

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh
    --zookeeper <zk_host:port/chroot>
    --reassignment-json-file <manual assignment json file path>
    --verify
```

```
#sh 客户端安装目录/Kafka/kafka/bin/kafka-reassign-partitions.sh
    --zookeeper 192.168.0.90:24002/kafka
    --reassignment-json-file expand-cluster-reassignment.json
    --verify
```

Status of partition reassignment:

Reassignment of partition [test1,0] completed successfully



目录

1. 目录介绍
2. 服务检查
3. 日志介绍
4. 常用维护命令
- 5. 常用性能调优参数**
6. 告警恢复方法
7. 常见问题及定位手段

常用性能调优参数

配置项	缺省值	调优场景
num.recovery.threads.per.data.dir	10	每个数据目录用来数据恢复的线程数目。在 Kafka 启动过程中，数据量较大情况下，可调大此参数，可以提升启动速度。
background.threads	10	Broker 后台任务处理的线程数目。数据量较大的情况下，可适当调大此参数，以提升 Broker 处理能力。
num.replica.fetchers	1	副本向 Leader 请求同步数据的线程数。增大这个数值会增加副本的 I/O 并发度。
num.io.threads	8	Broker 用来处理磁盘 I/O 的线程数目。这个线程数目建议至少等于硬盘的个数。
replica.lag.max.messages	4000	如果一个副本中没有同步的消息条数超过这个数值， Leader 会认为该副本已经失效，并将其从 ISR 中移除。
KAFKA_HEAP_OPTS	-Xmx1G	Kafka 内存占用参数配置。



目录

1. 目录介绍
2. 服务检查
3. 日志介绍
4. 常用维护命令
5. 常用性能调优参数
- 6. 告警恢复方法**
7. 常见问题及定位手段

告警恢复

- **ALM-38000 Kafka服务不可用**
- **可能原因：**
 - **KrbServer**集群故障
 - **ZooKeeper**集群故障或无响应
 - **Kafka**集群中**Broker**节点异常
- **处理步骤**
 - 检查**Kerberos**集群状态
 - 检查**Zookeeper**集群状态
 - 检查**Broker**状态
 - 重启**Kafka**服务，看是否重启成功；
 - 一是，等待**30s**，告警恢复。
 - 一否，执行下一步。
 - 收集故障信息

告警恢复

- **ALM-38001 Kafka磁盘容量不足**

- **可能原因**

- 用于存储**Kafka**数据的磁盘配置（如磁盘数目、磁盘大小等），无法满足当前业务数据流量，导致磁盘使用率达到上限。
- 数据保存时间配置过长，数据累积达到磁盘使用率上限。
- 业务规划不合理，导致数据分配不均，使部分磁盘达到使用率上限。

- **处理步骤**

- 确认告警发出的主机及磁盘分区，重新进行磁盘规划，挂载新的磁盘。
- 查看**Kafka**配置的数据保存时间配置，根据业务需求和业务量权衡，考虑是否需要调小数据保存时间。
- 查看是否由于某些**Topic**的**Partition**配置不合理导致部分磁盘使用率达到上限，如果是，通过**Kafka**客户端对**Topic**的**Partion**进行扩展，命令行操作命令参见“常用维护命令->kafka-topics.sh”。
- 考虑是否需要扩容，如需要，请参考《**FusionInsight** 容量调整指导书》。



目录

1. 目录介绍
2. 服务检查
3. 日志介绍
4. 常用维护命令
5. 常用性能调优参数
6. 告警恢复方法
7. 常见问题及定位手段

常见问题及定位手段

- **consumer**端接收不到消息

- 错误现象：

Kafka服务正常，为什么**producer**发送消息成功，而却在**consumer**端接收不到消息？

- 原因：

确认**Consumer**启动时连接**zookeeper**的参数填写正确，包括**IP**：**PORT**/存储目录

- 解决方法：

例如：`./kafka-console-consumer.sh --zookeeper 192.168.0.80:24002/kafka --topic XXX`

常见问题及定位手段

- 删除**topic**，但是**topic**却还能用
 - 错误现象：
删除**topic**后，发现并没有被真正删除，只是被标记了。
 - 原因：
确认配置项**delete.topic.enable**是否为**true**，只有配**true**才能执行真正删除。
 - 解决方法：
配置页面上将**delete.topic.enable**设置为**true**。

常见问题及定位手段

- **Kafka**集群中某节点一直处于**Concerning**状态

- 错误现象：

Kafka集群中某节点一直处于**Concerning**状态，**server.log**日志中显示启动时 “**There was an error in one of the threads during logs loading.....**”。

- 原因：

出现此现象的原因是由于**log.dirs**配置项中的配置的数据目录列表中，某些目录权限被修改，或者是数据目录下自行创建了文件夹造成**partition**对应的**index**文件发生变化且不可用。

- 解决方法：

首先，查看数据目录权限是否正确。

然后，删除所有**index**文件，方便时可清空整个数据目录。

另外，也可以重新配置**log.dirs**为新的数据目录。

习题

1.使用**kafka-topics.sh alter**命令修改**topic**配置时，下面哪些是必须指定的参数（）

A. Topic信息 B.Topic名称 C.Zookeeper地址 D.Partition



思考题

- 1、安装日志和运行日志分别在什么目录下？
- 2、请简述命令**kafka-topics.sh**和**kafka-reassign-partitions.sh**的功能。



本章总结

本章主要介绍了**Kafka**的安装目录和常用日志文件介绍，然后介绍了**Kafka**的常用维护命令以及调优参数，最后通过具体案例介绍了**Kafka**的常见问题处理过程。

Thank you

www.huawei.com