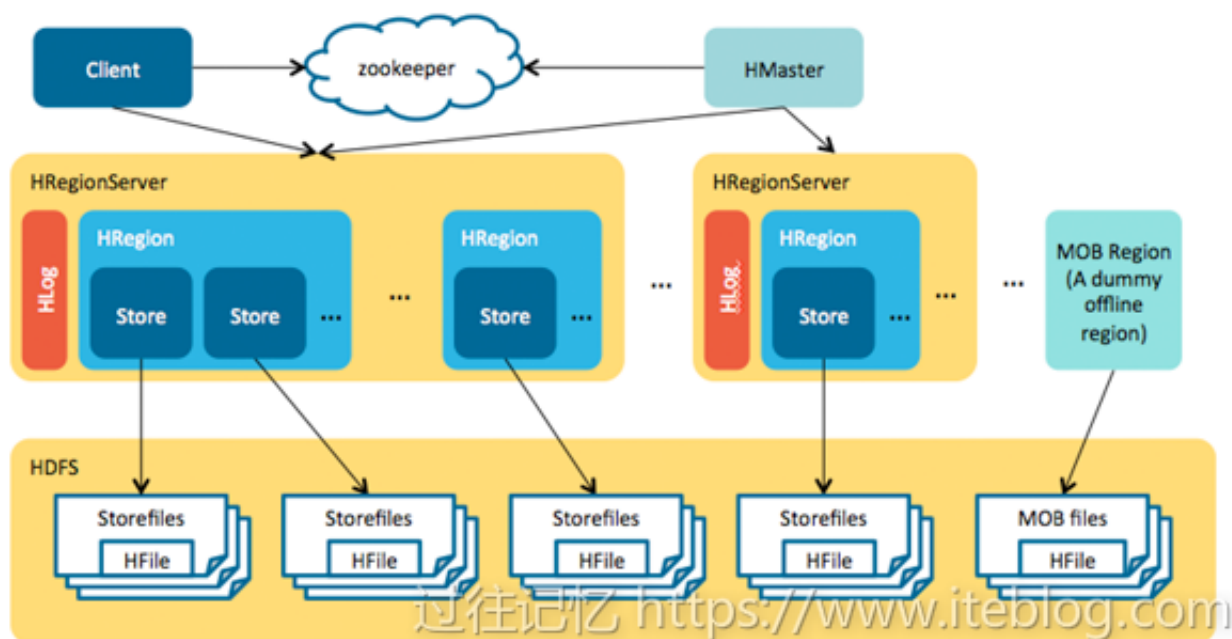


HBase MOB (Medium Object) 使用入门指南

《[Apache HBase中等对象存储MOB压缩分区策略介绍](#)》文章中介绍了 MOB 的一些压缩实现，并提及了一些 MOB 的一些简单使用，本文将详细地介绍 HBase MOB 的使用，本指南适合入门的开发者。

将不同大小的文件（比如图片、文档等）存储到 HBase 非常的简单方便。从技术上来说，HBase 可以直接在一个单元格（Cell）存储大小到10MB的二进制对象。然而，HBase 正常的读写路径仅仅对小于 100KB 的值进行了优化；当 HBase 处理大量大小到 10MB 的二进制对象时，由于分割（splits）和压缩（compactions）引起的写放大（write amplification），会导致性能的下降。

一种解决这个问题的办法是将大于 100KB 的对象直接存储到 HDFS，然后将这些文件的引用直接存储在 HBase 中，这就是本文介绍的 MOB 特性，详见 [HBASE-11339](#)。本文仅仅简单地介绍 MOB 的使用，关于 MOB 的具体实现请自行Google，或直接阅读相关源码。



如果想及时了解Spark、Hadoop或者Hbase相关的文章，欢迎关注微信公共帐号：iteblog_hadoop

前置条件

为了使用 MOB，你必须将 HFile 的版本设置为 3，如下

```
<property>
  <name>hfile.format.version</name>
  <value>3</value>
</property>
```

在 HBase 表中使用 MOB

我们可以通过 HBase Shell 在创建表或者直接修改已有表的属性。我们还可以通过 HBase 的 Java API 来设置，具体如下。

通过 HBase Shell

```
hbase> create 'iteblog', {NAME => 'f', IS_MOB => true, MOB_THRESHOLD => 102400}
```

或

```
hbase> alter 'iteblog', {NAME => 'f', IS_MOB => true, MOB_THRESHOLD =>102400}
```

其中

- IS_MOB：是一个 Boolean 值选项，指定当前列族是否启用 MOB 功能；
- MOB_THRESHOLD：指定多大的对象当做 MOB 来存储，单位为字节。如果你没有指定 MOB_THRESHOLD 的值，默认是 100KB；也就是说如果你在 HBase 中写入的对象大于这个尺寸，这个对象就会被当做 MOB 来处理。

通过 Java API

```
HColumnDescriptor hcd = new HColumnDescriptor("f");
hcd.setMobEnabled(true);
hcd.setMobThreshold(102400L);
```

HBase MOB 缓存相关参数

因为随时都可能存在大量 MOB 文件，与 HFiles 的数量相比，MOB 文件并不总是保持打开状态。MOB文件读取器缓存是 LRU 缓存，它将最近使用的 MOB 文件保持打开状态。下面参数用于调整 HBase MOB 缓存。

```
<property>
  <name>hbase.mob.file.cache.size</name>
  <value>1000</value>
  <description>
    缓存打开文件句柄的个数。如果该值设置的比较大，cache 可以缓存更多的文件句柄，
    从而降低打开关闭文件的频率。但是如果该值设置过大会导致打开的文件句柄数过多。
    默认值是：“1000”。此参数在服务端 ResionServer 上配置。
  </description>
</property>

<property>
  <name>hbase.mob.cache.evict.period</name>
  <value>3600</value>
  <description>
    MOB cache 回收缓存的 Mob 文件的周期，默认是3600s。
  </description>
</property>

<property>
  <name>hbase.mob.cache.evict.remain.ratio</name>
  <value>0.5f</value>
  <description>
    MOB cache 回收之后保留的文件个数占cache容量个数的比例，当缓存的文件
    个数超过 hbase.mob.file.cache.size 设置的值之后会触发Mob cache 回收。
  </description>
</property>
```

测试 MOB 存储和检索性能

HBase 提供了一个 Java 实用程序
org.apache.hadoop.hbase.IntegrationTestIngestMOB，以帮助测试 MOB
功能并为您的情况决定适当的配置值。该实用程序运行如下：

```
$ sudo -uiteblog hbase org.apache.hadoop.hbase.IntegrationTestIngestMOB \W
  -threshold 102400      \W
  -minMobDataSize 512    \W
  -maxMobDataSize 5120
```

其中

- threshold Cell 大小达到多少阈值就认为是 MOB，默认是 1 kB，单位是字节。
- minMobDataSize MOB 数据大小的最小值. 默认为 512 B，单位是字节。
- maxMobDataSize MOB 数据大小的最大值. 默认为 5K，单位是字节。

手动压缩 MOB 文件

为了能够手动压缩 MOB 文件，[HBASE-13012](#) 中引入了 compact_mob 和 major_compact_mob 命令用于手动触发 MOB 文件的压缩，而不是等到相应的配置时间。这些命令中的每一个参数都是表名，第二个可选参数为列族名。如果指定了列族名，则仅压缩该列族的文件。否则将压缩所有启用 MOB 的列族文件。

```
hbase> compact_mob 'iteblog'  
hbase> compact_mob 'iteblog', 'f'  
hbase> major_compact_mob 'iteblog'  
hbase> major_compact_mob 'iteblog', 'f'
```

同时，我们也可以使用 Admin 类中提供的 API 进行压缩：

```
void compact(TableName tableName)  
void compact(TableName tableName, byte[] columnFamily)  
void majorCompact(TableName tableName)  
void majorCompact(TableName tableName, byte[] columnFamily)
```

MOB Sweeper

为了能够移除那些没有引用的 MOB 或者将小文件合并成大的文件，HBase 在 [HBASE-11644](#) 中引入了一个叫做 sweep tool 的清洁者，其内部使用的是 MapReduce。这个功能涉及到的参数如下

```
<property>  
  <name>hbase.mob.sweep.tool.compaction.ratio</name>  
  <value>0.5f</value>  
  <description>  
    如果一个 MOB 文件中，未被删掉的 Cell 大小总和占该 MOB 文件  
    大小的百分比小于该比例，该 MOB 文件被看作是一个无效的文件，  
    需要合并。此参数在客户端配置。  
  </description>  
</property>
```

```
<property>
  <name>hbase.mob.sweep.tool.compaction.mergeable.size</name>
  <value>134217728</value>
  <description>
    如果 MOB 文件的大小小于该值，该文件被认为是一个小文件需要合并。默认值是128MB。此参数在客户端配置。
  </description>
</property>

<property>
  <name>hbase.mob.sweep.tool.compaction.memstore.flush.size</name>
  <value>134217728</value>
  <description>
    扫描作业使用的 memstore 的刷新大小。每个 sweep reducer 都拥有一个memstore。默认值是128MB。此参数在客户端配置。
  </description>
</property>

<property>
  <name>hbase.master.mob.ttl.cleaner.period</name>
  <value>86400</value>
  <description>
    ExpiredMobFileCleanerChore 的执行周期，以秒为单位。默认值是一天(86400秒)。注意：如果生存时间值过期了，即文件从创建起已经超过了24小时，则 MOB 文件将会被过期mob文件清理工具删除。
  </description>
</property>
```

本博客文章除特别声明，全部都是原创！

转载本文请加上：转载自过往记忆 (<https://www.iteblog.com/>)

本文链接: 【】 ()