HBase+的replication优化测试

1. 测试总结

* 单线程replicaiton增大配置参数能少量提高性能（约17%），但现有条件下存在极限
* 多线程replication调整配置能提高性能至2倍左右，增大replication配置参数能提高线程池使用率，提高速度
* 多peer条件下旧队列的分批接管功能测试正常，达到预期效果且可以正常完成replication
* 单节点对旧队列的接管上限功能测试正常，达到预期效果且可以正常完成。

1. 测试目的
   1. 目的：

Replication优化的主要目的是提高replication数据同步速度，此次优化的功能均为此目的服务，包括测试调整replication参数的性能对比、开启线程池按region分批同步、增加多peer时旧队列多节点接管、提高节点接管旧队列日志均衡、增加日志输出等

1. 调整replication参数测试详情
   1. 测试准备：

测试表：建立main表，预切分300个region

测试数据准备：铺底1亿条数据；Main表用于接收YCSB产生的测试数据，平均单条数据较大（10K以上），写入1亿条数据。 每次写入数据产生约1K的wal文件

Replication配置：线程池默认配置为10，

测试结论：

1. 调大配置后性能提升有限，最高不到20%
2. 配置提升至一定程度后，性能不再有明显提升

测试环境：jellyfish做主集群，starfish做从集群

* 1. 测试1：main表单线程

|  |  |
| --- | --- |
| 参数配置 | 10Kwals消费耗时（小时） |
| replication.source.nb.capacity=2500  replication.source.size.capacity=2M | 0.9 |
| replication.source.nb.capacity=5000  replication.source.size.capacity=4M | 0.9 |
| replication.source.nb.capacity=20000  replication.source.size.capacity=16M | 0.74 |
| replication.source.nb.capacity=40000  replication.source.size.capacity=32M | 0.74 |

1. 多线程replication测试详情
   1. 测试准备：

测试表：建立main和RepTest两张表，预切分300个region

测试数据准备：铺底1亿条数据；Main表用于接收YCSB产生的测试数据，平均单条数据较大（20K以上），写入6亿条数据。RepTest表用于接收hbase pe产生的测试数据，平均单条数据较小（6K左右），写入7亿条数据。

每次写入数据产生约10K的wal文件

Replication配置：线程池默认配置为10，每批次最多发送20000条，每批次最多发送16M数据

测试结论：

1. 多线程replication性能好于单线程
2. 单条数据较小性能提升越明显

测试环境：jellyfish做主集群，starfish做从集群

* 1. 测试1：RepTest表多线程主从同步与单线程对比

|  |  |
| --- | --- |
| 同步方式 | 10Kwals消费耗时（小时） |
| 多线程 | 4 |
| 单线程 | 8 |

测试2：main表多线程主从同步与单线程对比

|  |  |
| --- | --- |
| 同步方式 | 10Kwals消费耗时（小时） |
| 多线程 | 2.5 |
| 单线程 | 4.5 |

1. 多peer条件下旧队列转移测试详情
   1. 测试准备：

测试表：建立main两张表，预切分300个region，建立3个peer

测试数据准备：铺底1亿条数据；

Main表用于接收YCSB产生的测试数据，平均单条数据较大（10K以上），写入1亿条数据。

每次写入数据，单节点的3个peer的replication队列各有接近1K的wal积压

Replication配置：线程池默认配置为10，每批次最多发送20000条，每批次最多发送16M数据

测试方法：同时重启集群6个rs节点，启动后由RS自动接管积压的旧队列

测试结论：

1. 可以观察到旧队列不同peer的积压被不同节点接管，避免单节点所有peer的队列都被同一节点接管，可以提高多peer环境下接管后replication处理均衡度
2. 接管后replication同步正常
3. 旧队列转移上线测试详情
   1. 测试准备：

测试表：建立main两张表，预切分300个region

测试数据准备：铺底1亿条数据；

Main表用于接收YCSB产生的测试数据，平均单条数据较大（10K以上），写入3亿条数据。

每次写入数据，单节点的3个peer的replication队列各有接近1.6K的wal积压

Replication配置：线程池默认配置为10，每批次最多发送20000条，每批次最多发送16M数据，新增参数hbase.replication.transfer.size默认为3000

测试方法：同时重启集群6个rs节点，启动后由RS自动接管积压的旧队列

测试结论：

1. 可以观察到各个节点接管的wal总数均在3K左右，其他的wal队列在ZK中未被接管，此功能可以提高接管的均衡度，提高replication接管后性能
2. 接管后replication同步正常