系统性能测试方案以及测试结果

测试环境

硬件配置：4核 16G 2020款MacBook Pro

操作系统: MacOS

JDK版本: JDK8

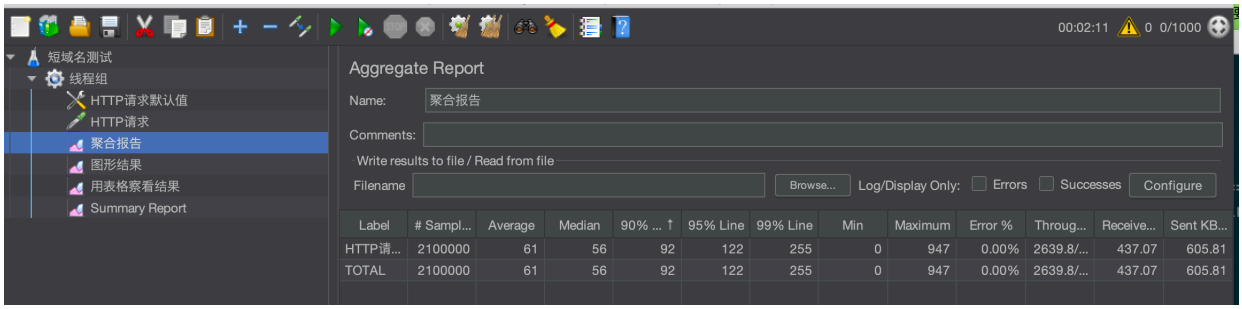
测试工具

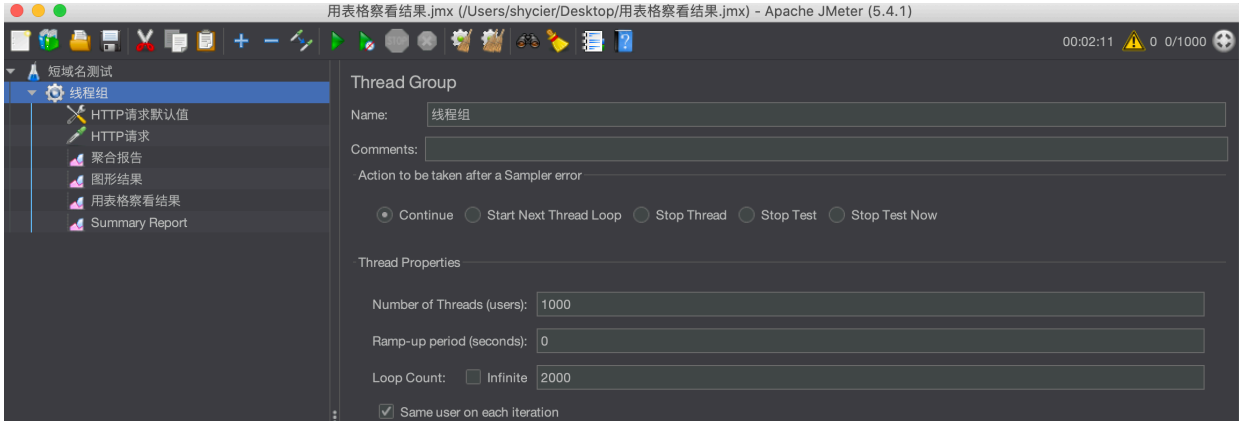
jmeter作为压力测试工具 jconsole作为JVM运行监控工具

测试方案

启动服务，设置JVM最大内存1GB，其他参数默认，设置KV淘汰的maxMemory为1000MB略小于JVM最大内存，maxSize为-1不按照数量淘汰数据。

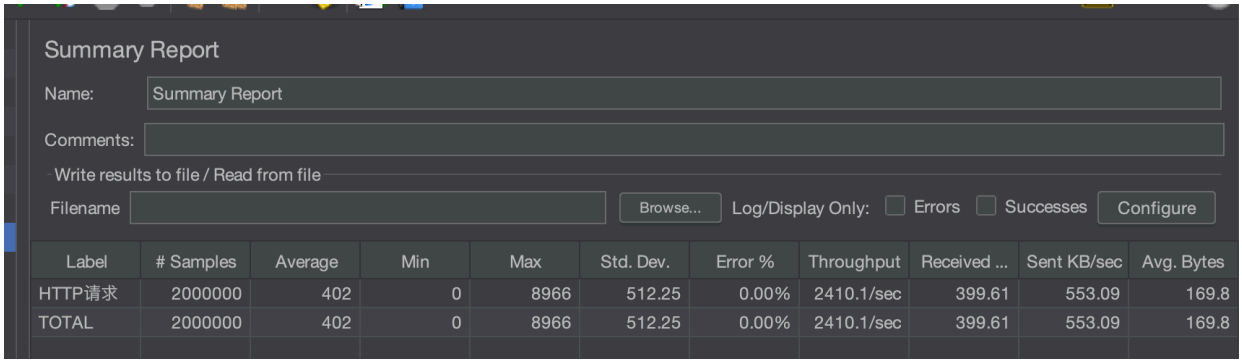
测试一 线程数1000 循环次数 2000 共200万个KV





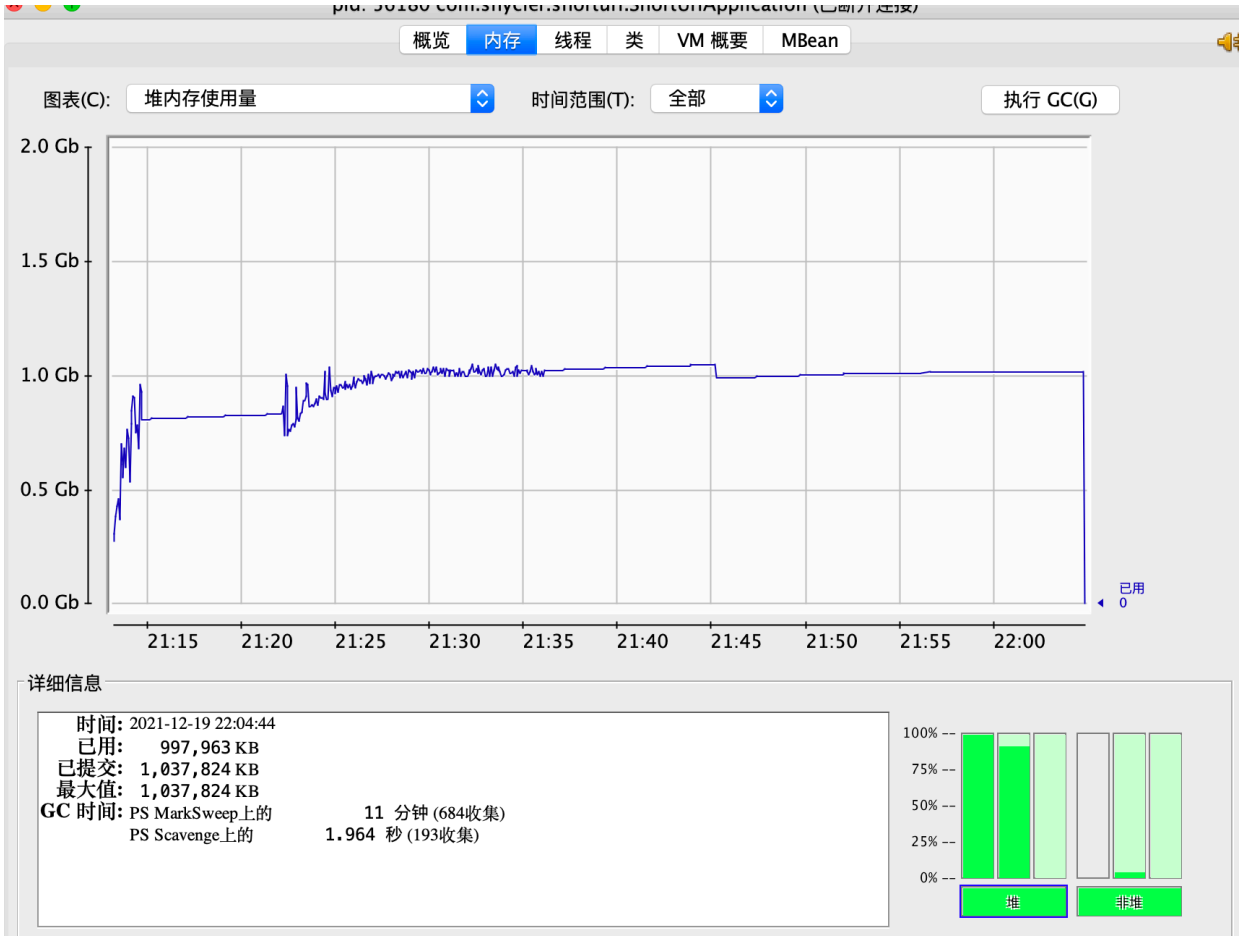
如上图平均响应时间61ms,因为此阶段处于数据填充阶段，老年代GC不多，1000个并发的情况下也表现尚可

测试二 线程数1000 循环次数 2000 共200万个KV



Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received ...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP请求	2000000	402	0	8966	512.25	0.00%	2410.1/sec	399.61	553.09	169.8
TOTAL	2000000	402	0	8966	512.25	0.00%	2410.1/sec	399.61	553.09	169.8

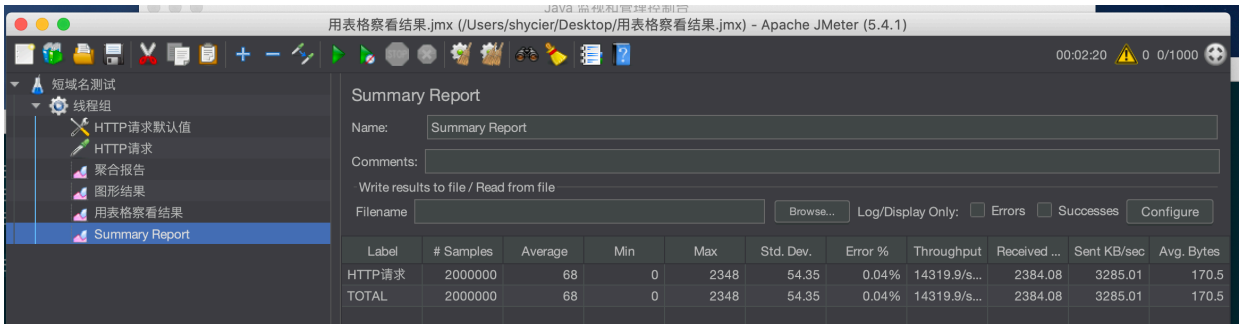
如上图，和**测试一**不同的是此时内存已经接近上限，虽然有缓存淘汰不至于OOM，但是频繁的FullGC导致平均延时达到400ms



从上面jconsole截图可以看到21:15分之前这段是第一个200万填充阶段，很快就完成了。21:20～21:35这段是第二个200数据稳定阶段，延时比较高，从下面PS MarkSweep也可以看出FullGC 684次共消耗11分钟。虽然没有OOM但是这样的延迟是不能接受的。

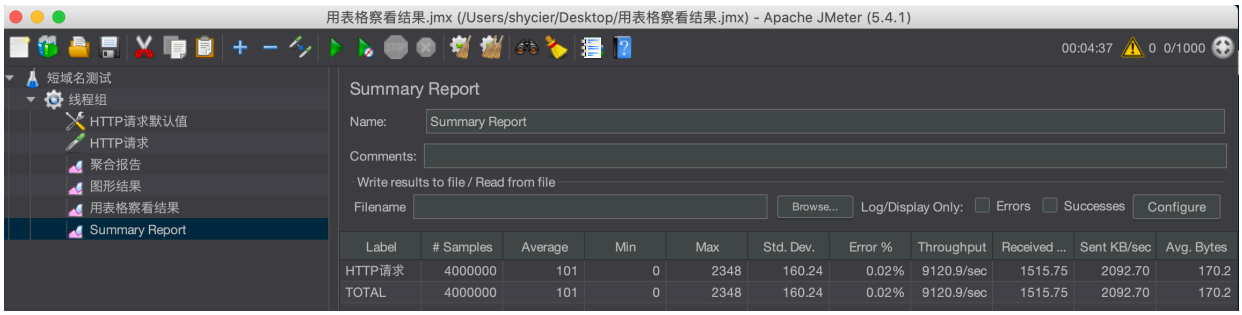
分析：应该是缓存淘汰的MaxMemory与JVM的Xmx设置的太接近导致FullGC频繁，这里将Xmx保持1GB，将maxMemory设置为800M(80%) 重启服务。

测试三 线程数1000 循环次数 2000 共200万个KV

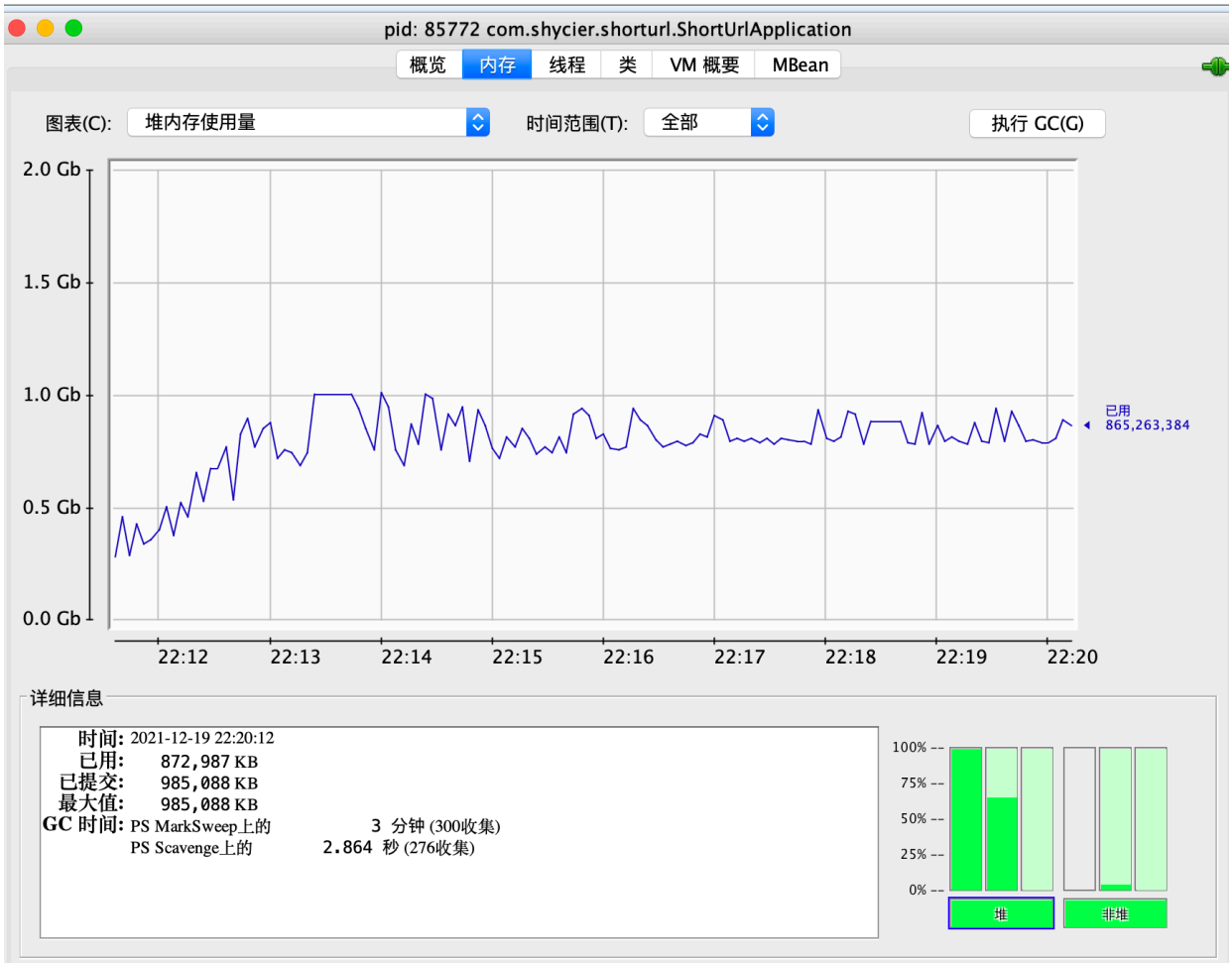


这里重新填充数据，效果与**测试一**一致

测试四 线程数1000 循环次数 2000 共200万个KV

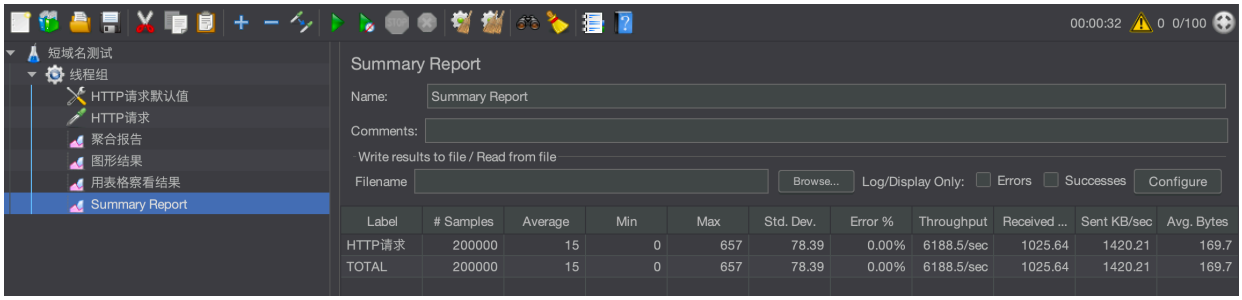


如上图可以看到平均延时101比之前的400好了很多

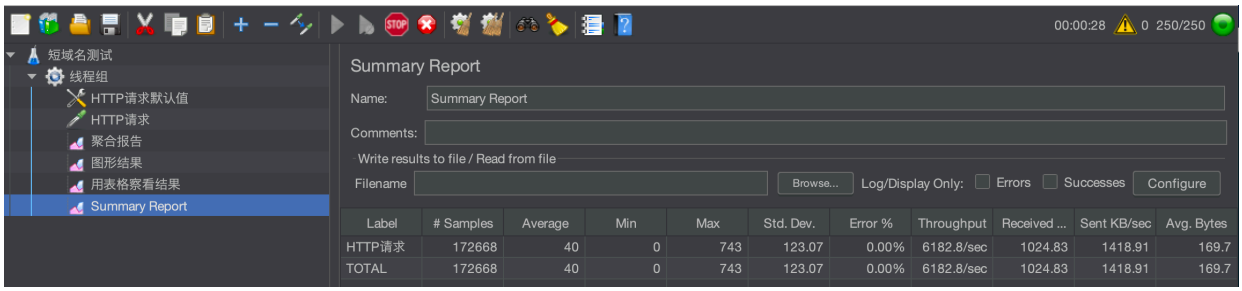


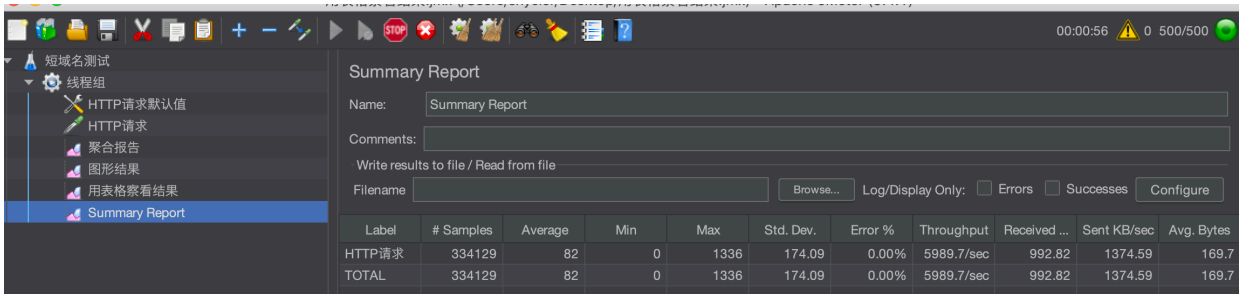
FullGC从之前的11分钟降到了3分钟，次数也减少了一倍。

tomcat的默认线程数是200,单个服务能扛住1000并发且延迟可以控制在100以内应该算达标了，下面附上100/250/500并发下的测试数据。



!截屏2021-12-19 下午10.32.49](/Users/shycier/Desktop/截屏2021-12-19 下午10.32.49.png)





测试结论

结论一：该服务通过缓存淘汰策略可以避免OOM的情况产生。

结论二：服务在数据空载的情况下1000个并发填充200万数据，耗时2分钟 ， 平均延时60ms。

结论三: 服务在数据满载的情况下100个并发，平均延时15ms。

结论三: 服务在数据满载的情况下250个并发，平均延时40ms。

结论三: 服务在数据满载的情况下500个并发，平均延时80ms。

结论三: 服务在数据满载的情况下1000个并发，平均延时100ms。