

OceanBase RDS压测

服务器配置

| | 配置 |
|----------------------|------|
| 客户端 | 4C8G |
| OceanBase RDS(单节点租户) | 4C8G |
| MySQL RDS 5.6 | 4C8G |

性能测试:OLTP读写测试1

方案:

- 1.SYSBENCH准备4个表的数据，每个表各200W数据。
- 2.通过oltp_read_write.lua脚本测试数据库对OLTP查询的性能，以QPS为对比指标，其中读查询与写查询的比例约为4比1。
- 3.每次测试均为测试3次取最大值记录。

1.数据准备

```
sysbench /alidata1/xzl/sysbench-1.0.17/src/lua/oltp_read_write.lua \  
--mysql-host='' \  
--mysql-user='' \  
--mysql-password='' \  
--mysql-db=sysbenchtest \  
--table-size=2000000 \  
--tables=4 \  
--threads=4 \  
prepare
```

2.读写测试

```
sysbench /alidata1/xzl/sysbench-1.0.17/src/lua/oltp_read_write.lua \  
--mysql-host='xxx.oceanbase.aliyuncs.com' \  
--mysql-user='' \  
--mysql-password='' \  
--mysql-db=sysbenchtest \  
--table-size=2000000 \  
--tables=4 \  
--threads=24 \  
--report-interval=10 \  
--time=180 run
```

24线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 495.89 | 634.63 |
| qps | 9917.89 | 12692.54 |
| avg(ms) | 48.38 | 37.81 |
| max(ms) | 107.23 | 83.44 |
| 95th percentile(ms) | 61.08 | 48.34 |

48线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 986.82 | 1236.06 |
| qps | 19736.35 | 24721.30 |
| avg(ms) | 48.62 | 38.82 |
| max(ms) | 2044.30 | 128.68 |
| 95th percentile(ms) | 61.08 | 49.21 |

72线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1322.04 | 1819.88 |
| qps | 26440.81 | 36397.70 |
| avg(ms) | 54.44 | 39.55 |
| max(ms) | 140.19 | 189.22 |
| 95th percentile(ms) | 69.29 | 50.11 |

96线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1645.55 | 2315.95 |
| qps | 32911.00 | 46319.02 |
| avg(ms) | 58.31 | 41.44 |
| max(ms) | 2063.67 | 202.36 |
| 95th percentile(ms) | 75.82 | 53.85 |

120线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1945.26 | 2303.40 |
| qps | 38905.29 | 46068.07 |
| avg(ms) | 61.65 | 52.08 |
| max(ms) | 2068.05 | 219.91 |
| 95th percentile(ms) | 80.03 | 69.29 |

128线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1837.26 | 2284.67 |
| qps | 36745.14 | 45693.45 |
| avg(ms) | 69.62 | 56.01 |
| max(ms) | 172.74 | 213.23 |
| 95th percentile(ms) | 90.78 | 73.13 |

144线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1811.20 | 2299.64 |
| qps | 36223.97 | 45992.74 |
| avg(ms) | 79.44 | 62.59 |
| max(ms) | 2079.89 | 234.31 |
| 95th percentile(ms) | 102.97 | 81.48 |

168线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1940.04 | 2296.86 |
| qps | 38800.78 | 45937.12 |
| avg(ms) | 86.50 | 73.11 |
| max(ms) | 210.49 | 306.31 |
| 95th percentile(ms) | 116.80 | 90.78 |

192线程

| | OB | MySQL RDS |
|--|----|-----------|
|--|----|-----------|

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1928.44 | 2246.29 |
| qps | 38568.87 | 44925.79 |
| avg(ms) | 99.47 | 85.43 |
| max(ms) | 2107.37 | 250.66 |
| 95th percentile(ms) | 125.52 | 112.67 |

216线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1858.76 | 2235.79 |
| qps | 37175.25 | 44715.86 |
| avg(ms) | 116.10 | 96.56 |
| max(ms) | 1918.29 | 259.59 |
| 95th percentile(ms) | 142.39 | 116.80 |

256线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1998.32 | 2289.05 |
| qps | 39966.41 | 45780.95 |
| avg(ms) | 127.97 | 111.76 |
| max(ms) | 254.46 | 287.70 |
| 95th percentile(ms) | 155.80 | 134.90 |

288线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1849.11 | 2304.37 |
| qps | 36982.25 | 46087.42 |
| avg(ms) | 155.57 | 124.88 |
| max(ms) | 2181.02 | 281.63 |
| 95th percentile(ms) | 193.38 | 144.97 |

320线程

| | OB | MySQL RDS |
|--|----|-----------|
|--|----|-----------|

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1847.48 | 2317.56 |
| qps | 36949.60 | 46351.16 |
| avg(ms) | 172.98 | 137.96 |
| max(ms) | 2231.93 | 339.10 |
| 95th percentile(ms) | 219.36 | 161.51 |

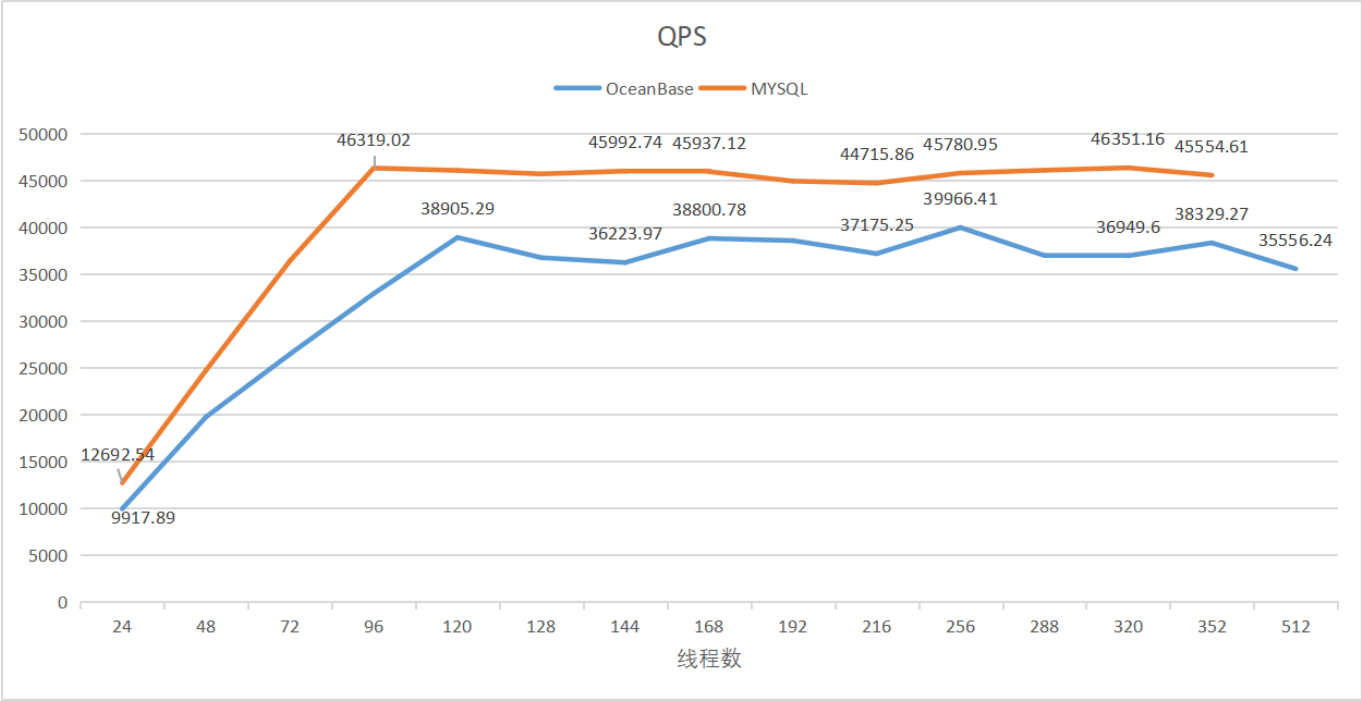
352线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-----------|
| tps | 1916.46 | 2277.73 |
| qps | 38329.27 | 45554.61 |
| avg(ms) | 183.46 | 154.40 |
| max(ms) | 305.20 | 330.40 |
| 95th percentile(ms) | 215.44 | 176.73 |

512线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|----------|-------------------------------|
| tps | 1777.81 | 超过max_prepared_stmt_count就不测了 |
| qps | 35556.24 | |
| avg(ms) | 287.44 | |
| max(ms) | 2271.15 | |
| 95th percentile(ms) | 325.98 | |

3.趋势对比



- 1.数据库在4C8G配置下，OCEANBASE RDS单节点租户实例与MySQL 5.6RDS在高负载下均能保持高性能吞吐，未发现明显的下降趋势。
- 2.由测试数据显示，MySQL 5.6RDS在曲线峰值具备较高的吞吐性能，但缺少OCEANBASE RDS的可扩展性与资源控制。
- 3.暂时不考虑客户端资源不足情况(CPU负载远没到阈值)。

性能测试:OLTP读写测试2

- 方案：
- 1.SYSBENCH准备4个表的数据，每个表各2000W数据,MySQL，OB均为分区表。
 - 2.通过oltp_read_write.lua脚本测试数据库对OLTP查询的性能，以QPS为对比指标，其中读查询与写查询的比例约为4比1。
 - 3.每次测试均为测试3次取最大值记录。

24线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 388.68 | 590.12 |
| qps | 7773.51 | 11802.31 |
| avg(ms) | 61.73 | 40.65 |
| max(ms) | 95.30 | 210.80 |
| 95th percentile(ms) | 73.13 | 55.82 |

48线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 427.25 | 1052.30 |
| qps | 8544.98 | 21046.00 |
| avg(ms) | 112.30 | 45.60 |
| max(ms) | 165.86 | 297.08 |
| 95th percentile(ms) | 127.81 | 86.00 |

72线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 414.92 | 1226.04 |
| qps | 8298.32 | 24520.76 |
| avg(ms) | 173.44 | 58.69 |
| max(ms) | 232.60 | 365.47 |
| 95th percentile(ms) | 189.93 | 112.67 |

96线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 415.02 | 1174.07 |
| qps | 8300.33 | 23481.44 |
| avg(ms) | 231.16 | 81.74 |
| max(ms) | 286.25 | 503.61 |
| 95th percentile(ms) | 248.83 | 161.51 |

128线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 362.63 | 1088.11 |
| qps | 7252.58 | 21762.27 |
| avg(ms) | 352.69 | 117.50 |
| max(ms) | 512.57 | 575.33 |
| 95th percentile(ms) | 390.30 | 204.11 |

144线程

| | OB | MySQL RDS |
|--|----|-----------|
|--|----|-----------|

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 357.20 | 948.48 |
| qps | 7143.95 | 18969.63 |
| avg(ms) | 402.72 | 151.70 |
| max(ms) | 568.32 | 587.69 |
| 95th percentile(ms) | 467.30 | 272.27 |

168线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 378.03 | 1042.10 |
| qps | 7560.61 | 20841.94 |
| avg(ms) | 443.94 | 160.94 |
| max(ms) | 557.71 | 498.44 |
| 95th percentile(ms) | 475.79 | 248.83 |

192线程

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 354.07 | 1043.21 |
| qps | 7081.45 | 20864.26 |
| avg(ms) | 541.62 | 183.76 |
| max(ms) | 898.90 | 604.89 |
| 95th percentile(ms) | 590.56 | 292.60 |

256线程

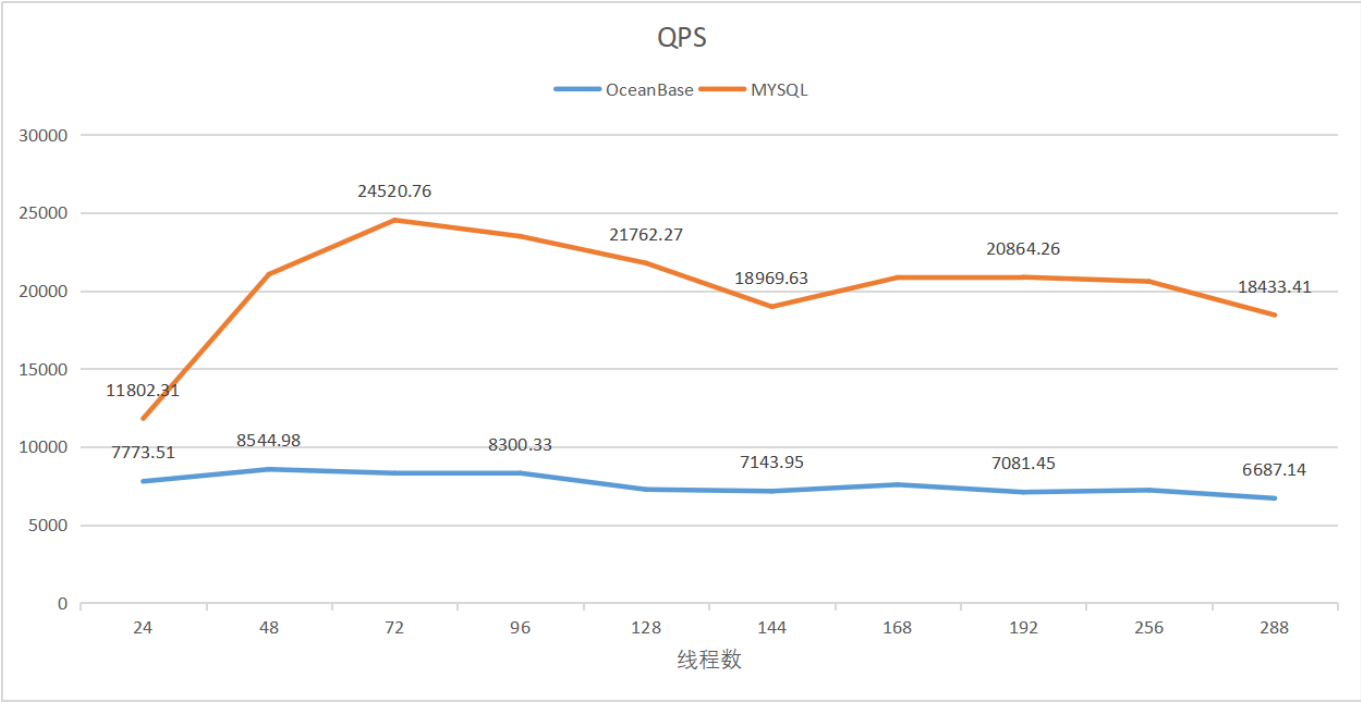
| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 360.53 | 1029.42 |
| qps | 7210.52 | 20588.44 |
| avg(ms) | 709.00 | 248.42 |
| max(ms) | 848.62 | 644.84 |
| 95th percentile(ms) | 746.32 | 363.18 |

288线程

| | OB | MySQL RDS |
|--|----|-----------|
|--|----|-----------|

| | OB | MySQL RDS |
|---------------------|---------|-----------|
| tps | 334.36 | 921.67 |
| qps | 6687.14 | 18433.41 |
| avg(ms) | 859.70 | 312.15 |
| max(ms) | 1070.24 | 672.43 |
| 95th percentile(ms) | 960.30 | 484.44 |

3.趋势对比



- 1.在4C8G配置下，OB集群读写混合测试性能弱于MySQL RDS。
- 2.考虑OB分布式数据库的设计，验证OCEANBASE RDS集群可以随节点加入，内存和CPU配置的提升而提升性能。

性能测试:OLTP只读只写测试

- 方案：
- 1.SYSBENCH准备4个表的数据，每个表各2000W数据,MySQL，OB均为分区表。
- 2.通过oltp_read_only.lua、oltp_write_only.lua脚本测试数据库对OLTP查询的性能，以QPS为对比指标，其中分别测试只读查询和只写查询。
- 3.每次测试均为测试3次取最大值记录。

24线程

| OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|----------|-----------------|-----------|------------------|
|----------|-----------------|-----------|------------------|

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 355.86 | 723.13 | 874.22 | 1853.08 |
| qps | 5693.83 | 11570.11 | 5245.31 | 11118.45 |
| avg(ms) | 67.37 | 33.18 | 27.45 | 12.95 |
| max(ms) | 186.19 | 186.09 | 114.29 | 146.08 |
| 95th percentile(ms) | 167.44 | 40.37 | 61.08 | 15.00 |

48线程

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 320.85 | 1539.19 | 1227.21 | 3153.04 |
| qps | 5133.57 | 24627.00 | 7363.24 | 18918.26 |
| avg(ms) | 149.49 | 31.18 | 39.10 | 15.22 |
| max(ms) | 193.53 | 169.48 | 174.80 | 200.58 |
| 95th percentile(ms) | 179.94 | 36.89 | 65.65 | 35.59 |

72线程

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 237.55 | 2083.60 | 1163.40 | 4013.77 |
| qps | 3800.75 | 33337.54 | 6980.37 | 24082.61 |
| avg(ms) | 302.88 | 34.55 | 61.87 | 17.93 |
| max(ms) | 30428.76 | 139.10 | 2064.49 | 222.11 |
| 95th percentile(ms) | 231.53 | 64.47 | 71.83 | 68.05 |

96线程

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 237.76 | 2266.60 | 993.65 | 4506.13 |
| qps | 3804.14 | 36265.64 | 5961.90 | 27036.79 |
| avg(ms) | 403.53 | 42.34 | 96.59 | 21.29 |
| max(ms) | 49095.71 | 177.11 | 270.70 | 187.41 |
| 95th percentile(ms) | 303.33 | 53.85 | 164.45 | 75.82 |

128线程

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|--|----------|-----------------|-----------|------------------|
|--|----------|-----------------|-----------|------------------|

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 237.92 | 2225.08 | 982.25 | 3416.35 |
| qps | 3806.69 | 35601.30 | 5893.53 | 20498.12 |
| avg(ms) | 537.55 | 57.50 | 130.26 | 37.46 |
| max(ms) | 59921.56 | 189.34 | 368.66 | 271.15 |
| 95th percentile(ms) | 390.30 | 77.19 | 193.38 | 99.33 |

144线程

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 230.00 | 2211.91 | 983.34 | 3304.60 |
| qps | 3679.99 | 35390.49 | 5900.02 | 19827.59 |
| avg(ms) | 625.54 | 65.08 | 146.38 | 43.57 |
| max(ms) | 48019.30 | 194.53 | 377.64 | 289.93 |
| 95th percentile(ms) | 484.44 | 86.00 | 262.64 | 102.97 |

168线程

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 240.58 | 2244.64 | 948.52 | 3203.59 |
| qps | 3854.02 | 35914.18 | 5691.09 | 19221.56 |
| avg(ms) | 697.68 | 74.81 | 177.03 | 52.40 |
| max(ms) | 120328.39 | 194.43 | 680.56 | 297.19 |
| 95th percentile(ms) | 493.24 | 95.81 | 248.83 | 112.67 |

192线程

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 240.12 | 2221.56 | 963.92 | 3324.89 |
| qps | 3841.86 | 35544.98 | 5783.49 | 19949.33 |
| avg(ms) | 798.77 | 86.39 | 199.09 | 57.73 |
| max(ms) | 83054.64 | 270.16 | 642.25 | 293.49 |
| 95th percentile(ms) | 612.21 | 102.97 | 376.49 | 179.94 |

256线程

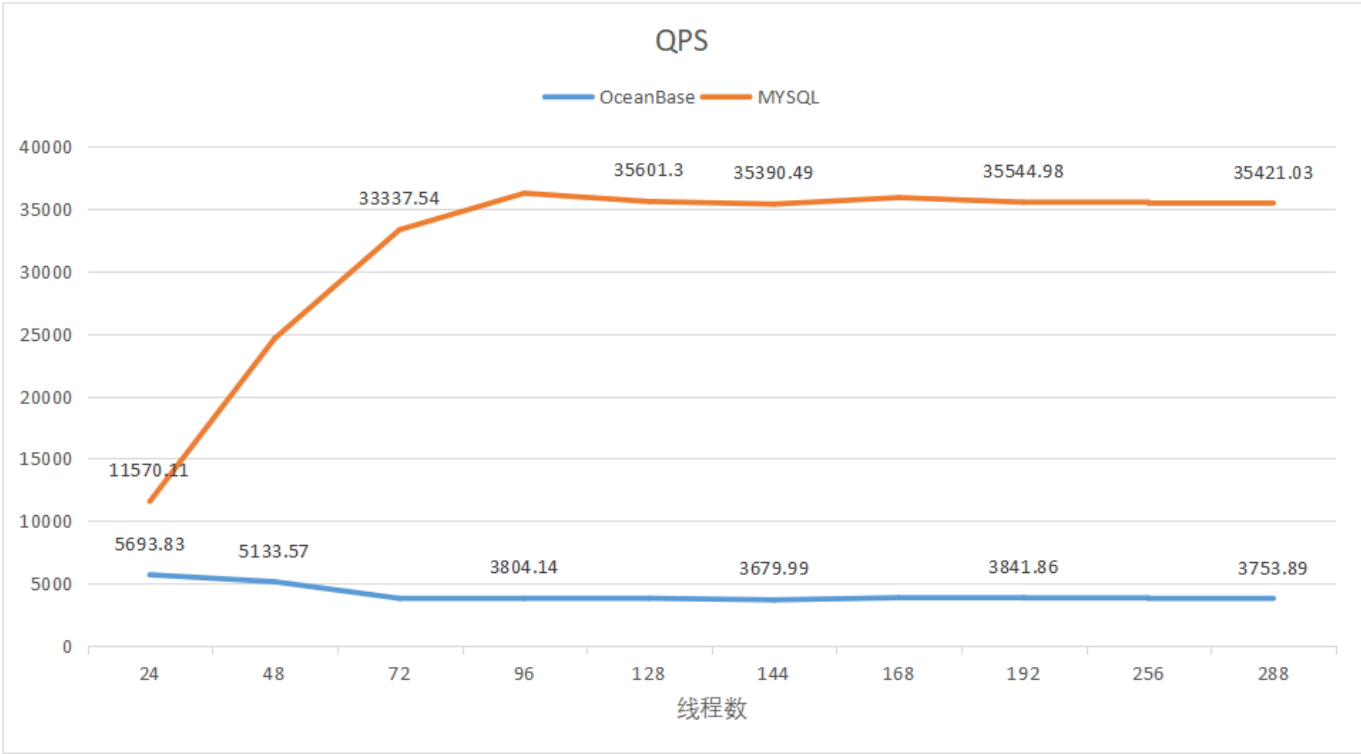
| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|--|----------|-----------------|-----------|------------------|
|--|----------|-----------------|-----------|------------------|

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 237.03 | 2217.07 | 999.93 | 3185.66 |
| qps | 3798.25 | 35473.10 | 5999.57 | 19113.94 |
| avg(ms) | 1078.46 | 115.40 | 255.69 | 80.30 |
| max(ms) | 120511.59 | 280.81 | 883.43 | 406.03 |
| 95th percentile(ms) | 719.92 | 137.35 | 493.24 | 200.47 |

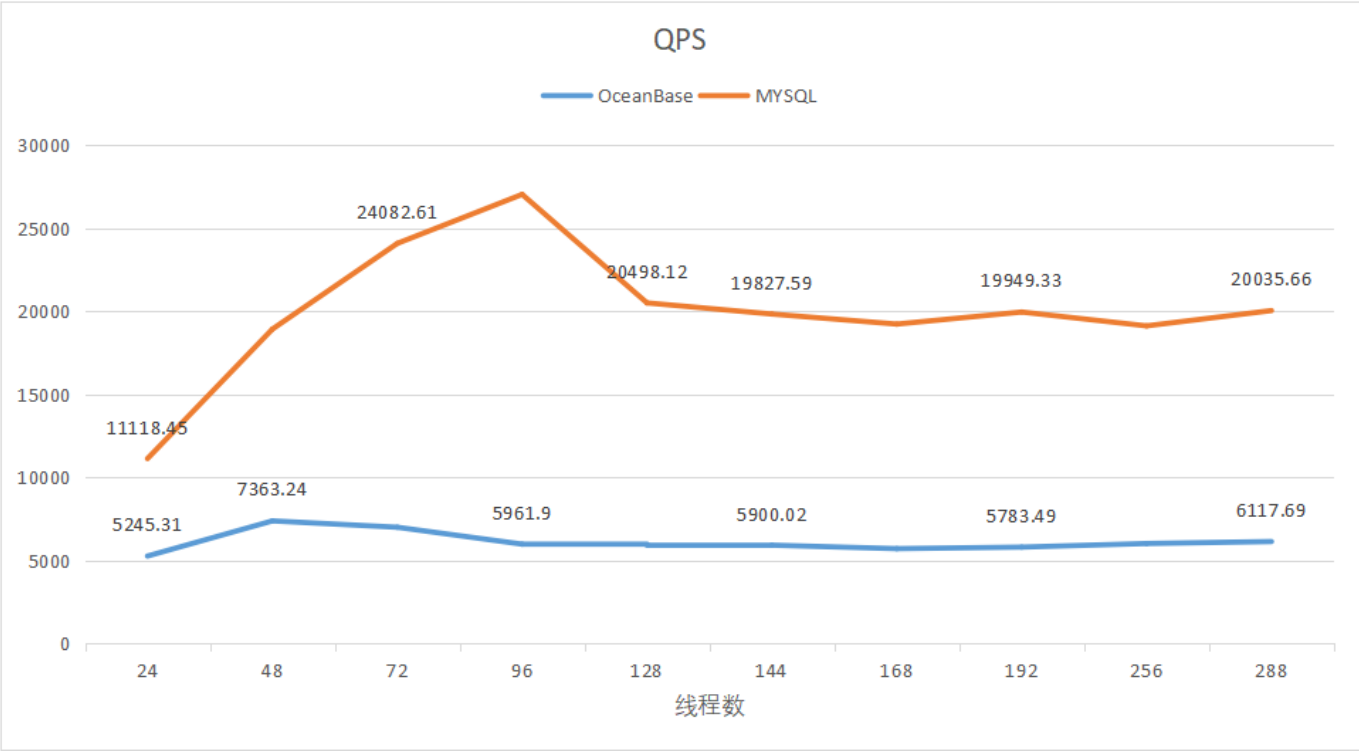
288线程

| | OB(READ) | MySQL RDS(READ) | OB(WRITE) | MySQL RDS(WRITE) |
|---------------------|----------|-----------------|-----------|------------------|
| tps | 234.62 | 2213.81 | 1019.61 | 3339.28 |
| qps | 3753.89 | 35421.03 | 6117.69 | 20035.66 |
| avg(ms) | 1225.49 | 130.01 | 282.22 | 86.17 |
| max(ms) | 91079.27 | 317.92 | 644.57 | 396.08 |
| 95th percentile(ms) | 995.51 | 158.63 | 442.73 | 204.11 |

3.只读趋势对比



4.只写趋势对比



- 在4C8G配置下，OB集群只读和只写性能明显弱于MySQL RDS，同时最大查询时间较大，在测试过程中存在查询报错。
 - 考虑OB分布式数据库的设计，验证OCEANBASE RDS集群可以随节点加入，内存和CPU配置的提升而提升性能。
 - 只读测试中每次测试部分查询为错误查询，在sysbench测试时增加忽略该错误。

性能测试:OB集群性能测试

- 方案：

 - SYSBENCH准备4个表的数据，每个表各2000W数据,MySQL，OB均为分区表。
 - 通过oltp_read_write.lua脚本测试数据库对OLTP查询的性能，以128线程的QPS为对比指标，其中读查询与写查询的比例约为4比1。
 - 每次测试均为测试3次取最大值记录。
 - 不断增加数据库资源配置。

| | | |
|---------------------|---------------|---------------|
| 128线程 | | |
| | OB RDS(单节点租户) | OB RDS(两节点租户) |
| tps | 362.63 | 202.00 |
| qps | 7252.58 | 4039.91 |
| avg(ms) | 352.69 | 633.01 |
| max(ms) | 512.57 | 2800.31 |
| 95th percentile(ms) | 390.30 | 2238.47 |

| OB RDS(单节点租户) | 4C8G | 4C16G | 8C16G | 12C24G | 16C32G | 20C40G | 24C48G |
|---------------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
| tps | 362.63 | 218.69 | 428.69 | 617.28 | 715.50 | 716.26 | 734.04 |
| qps | 7252.58 | 4373.71 | 8573.84 | 12345.54 | 14309.99 | 14325.16 | 14680.83 |
| avg(ms) | 352.69 | 584.68 | 298.20 | 207.12 | 178.66 | 178.47 | 174.18 |
| max(ms) | 512.57 | 2556.85 | 2594.27 | 466.28 | 498.43 | 495.35 | 497.62 |
| 95th percentile(ms) | 390.30 | 2238.47 | 253.35 | 253.35 | 272.27 | 277.21 | 277.21 |

1. 线性增加服务器配置能够提升性能，最高接近原始的2倍。SYSBENCH 128线程压测OB RDS集群最高qps为14000左右，而MySQL RDS为21000左右

稳定性测试:12小时持续压测

方案：
1. SYSBENCH准备4个表的数据，每个表各200w数据。
2. 通过oltp_read_write.lua脚本测试数据库对OLTP查询的性能，选择24线程并持续12小时测试数据库系统响应性能的稳定性。

