云数据库 SQL Server

性能测试

产品文档

腾讯云

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

【版权声明】

©2013-2024 腾讯云版权所有

本文档著作权归腾讯云单独所有，未经腾讯云事先书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、抄袭、传播全部或部分本文档内容。

【商标声明】

及其它腾讯云服务相关的商标均为腾讯云计算（北京）有限责任公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

【服务声明】

本文档意在向客户介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的整体概况，部分产品、服务的内容可能有所调整。您所购买的腾讯云产品、服务的种类、服务标准等应由您与腾讯云之间的商业合同约定，除非双方另有约定，否则，腾讯云对本文档内容不做任何明示或默示的承诺或保证。

文档目录

性能测试
性能测试报告

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

性能测试
性能测试报告

最近更新时间：2024-07-30 16:32:34

测试工具

本文性能测试使用的是 HammerDB 内置的 TPC-C 基准测试负载。TPC-C 是一种典型的 OLTP 工作负载，其模拟了拥有多个仓库的商品批发销售公司为大量客户发货商品的场景，其中仓库数的调整在测试中能够体现数据库所能够支持的数据规模能力。

HammerDB 下载地址
HammerDB 使用手册
HammerDB 内置 TPC-C 测试负载介绍

测试环境和参数

测试实例版本

测试版本覆盖2008R2企业版、2012企业版、2014企业版、2016企业版、2017企业版、2019企业版、2022企业版。

测试实例规格

双节点（原高可用版）

双节点（原高可用版）测试规格覆盖当前售卖的所有规格，包括1核2GB、1核4GB、1核8GB、2核4GB、2核8GB、2核16GB、4核8GB、4核16GB、4核32GB、8核16GB、8核32GB、8核64GB、12核24GB、12核48GB、12核96GB、16核32GB、16核64GB、16核128GB、24核48GB、24核96GB、24核192GB 、32核64GB、32核128GB、32核256GB、48核96GB、48核192GB、48核384GB、64核128GB、64核256GB、64核512GB、90核720GB。

单节点（原基础版）

单节点（原基础版）测试规格覆盖当前售卖的所有规格，包括1核2GB、1核4GB、2核4GB、2核8GB、 4核8GB、4核16GB、8核16GB、8核32GB、16核32GB 、16核64GB、24核48GB、24核96GB。

负载生成环境

安装 HammerDB 的机器，与数据库实例型号一致，能保证充分压测出 SQL Server 实例性能。

TPCC 基准参数

Number of Warehouses = 100：设置仓库个数为100。

Minutes of Rampup Time = 2：设置测试前预热时间为2分钟。

Minutes Test Duration = 5：设置测试时间为5分钟。

虚拟用户数

虚拟用户数即并发连接数，本文分别在不同版本不同规格的实例上，测试了不同的并发连接数。

双节点（原高可用版）

并发连接数	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
1核2GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
1核4GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
1核8GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
2核4GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
2核8GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
2核16GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
4核8GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
4核16GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
4核32GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
8核16GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
8核32GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
8核64GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
12核24GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12核48GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
12核96GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16核32GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16核64GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16核128GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24核48GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24核96GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

24核192GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32核64GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32核128GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
32核256GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
48核96GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
48核192GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
48核384GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
64核128GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
64核256GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
64核512GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
90核720GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

单节点（原基础版）

并发连接数	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
1核2GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
1核4GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
2核4GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
2核8GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
4核8GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
4核16GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
8核16GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
8核32GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
16核32GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
16核64GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
24核48GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

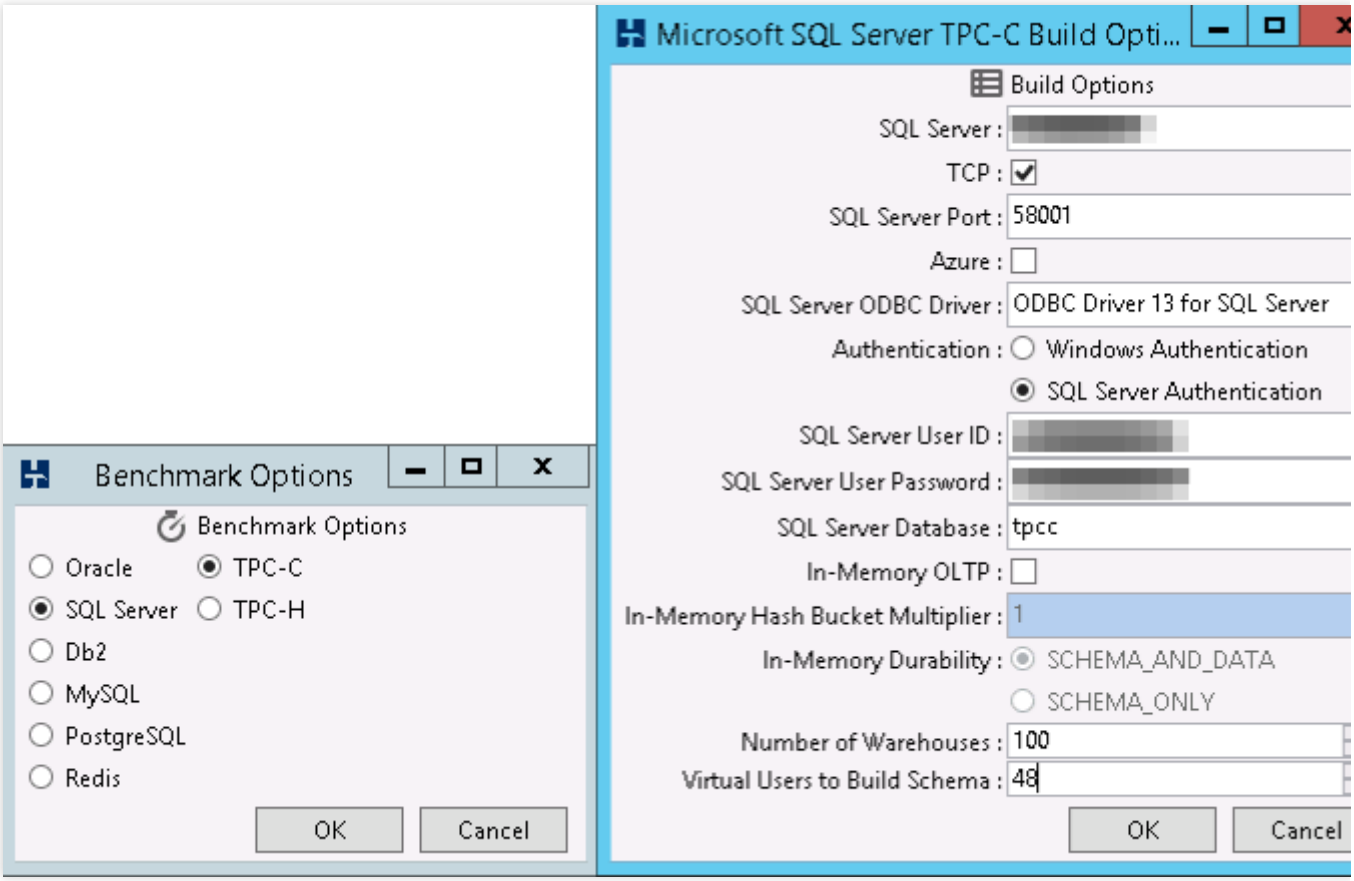
24核96GB	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

测试方法

1. 准备 TPC-C 工作负载。

Number of Warehouses：仓库个数，将影响生成测试库的大小。

Virtual Users to Build Schema：生成负载数据时的并发连接数（不能超过仓库个数），大小将影响负载数据生成效率，建议与生成负载设备 CPU 核心数保持一致。

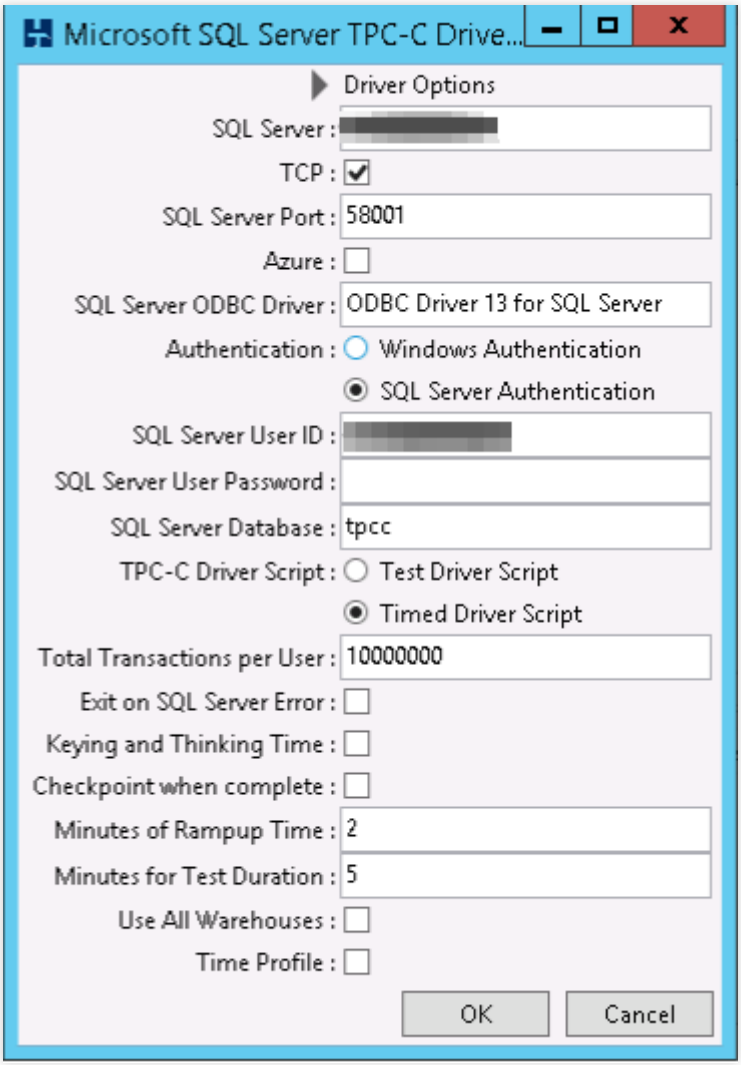


2. 设置测试脚本。

Total Transactions per User：每个用户的总事务数。建议设置较高的值保证在压测时，User 不会因为事务运行完而退出。

Minutes of Rampup Time：压测预热时间。

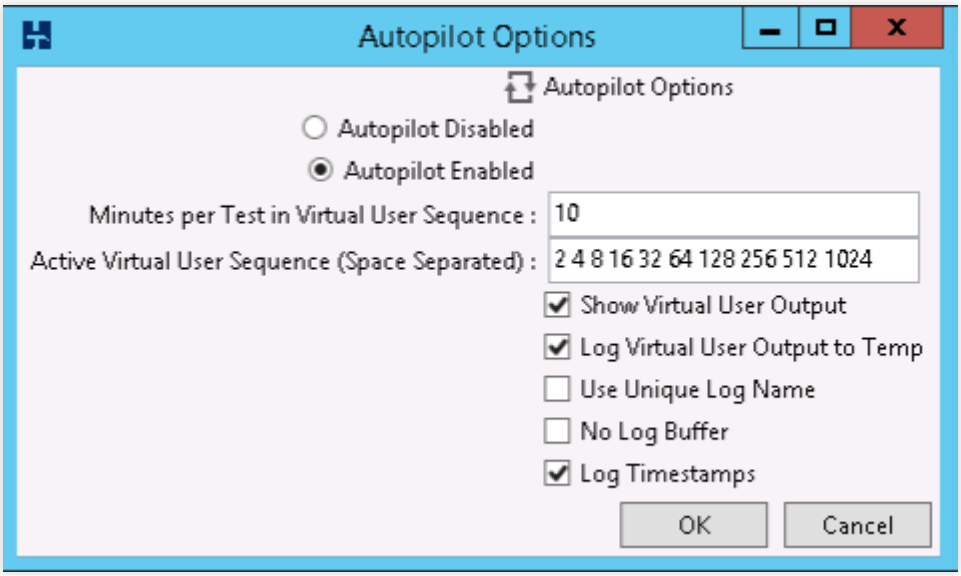
Minutes for Test Duration：压测运行时间。



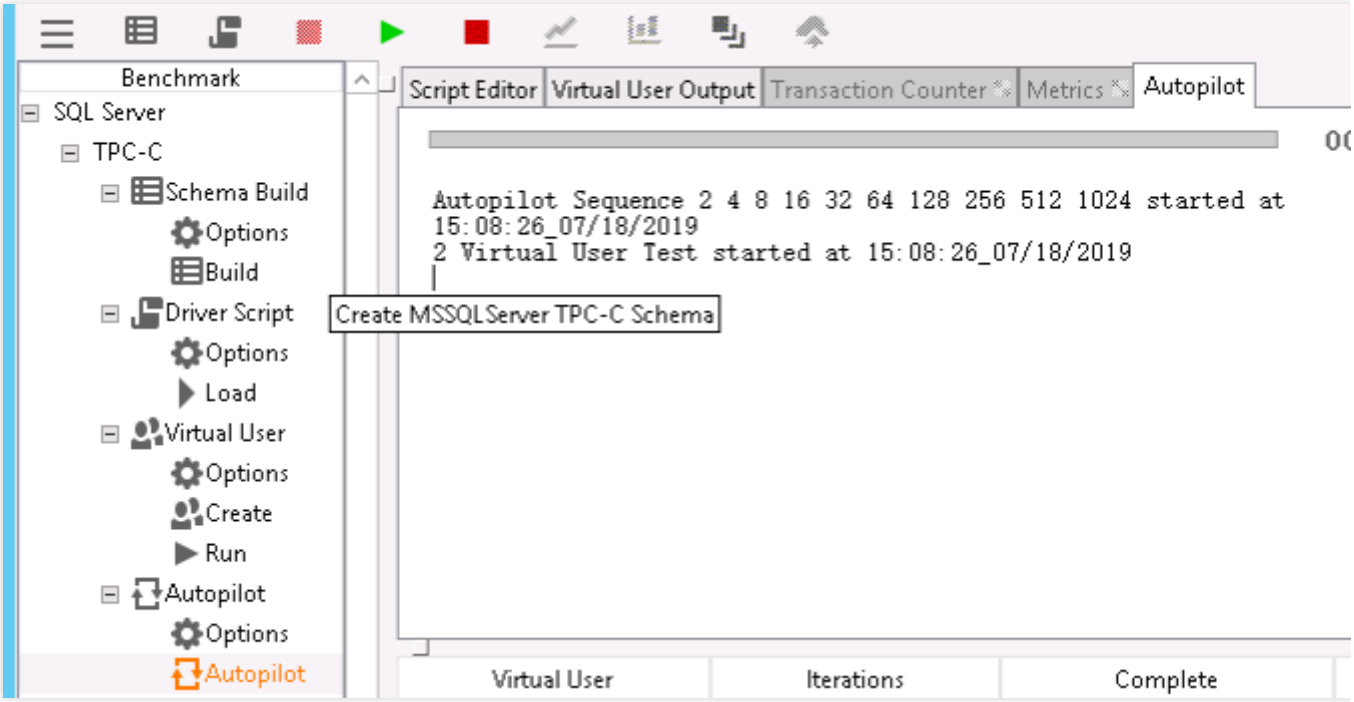
3. 设置自动化测试脚本。

Minutes per Test in Virtual User Sequence：自动化测试的间隔时间，在这个时间内程序要完成创建虚拟用户、预热、运行测试、停止测试等工作。设置时间需比 Minutes of Rampup Time + Minutes for Test Duration 长。

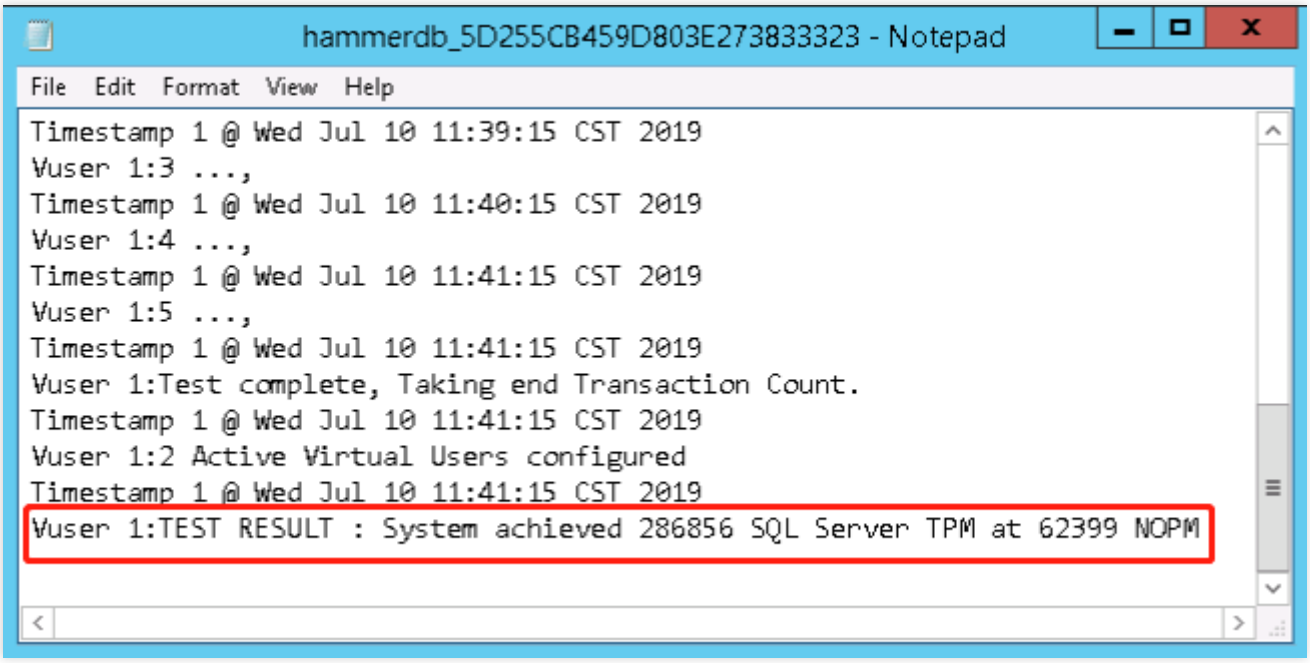
Active Virtual User Sequence (Space Separated)：自动化测试每一次迭代产生的虚拟用户数，虚拟用户数可以理解为并发连接数。



4. 在左侧选择 **Autopilot** > **Autopilot** 开始测试。



5. 测试结果输出在 hammerdb.log 文件中。



测试结果

说明：

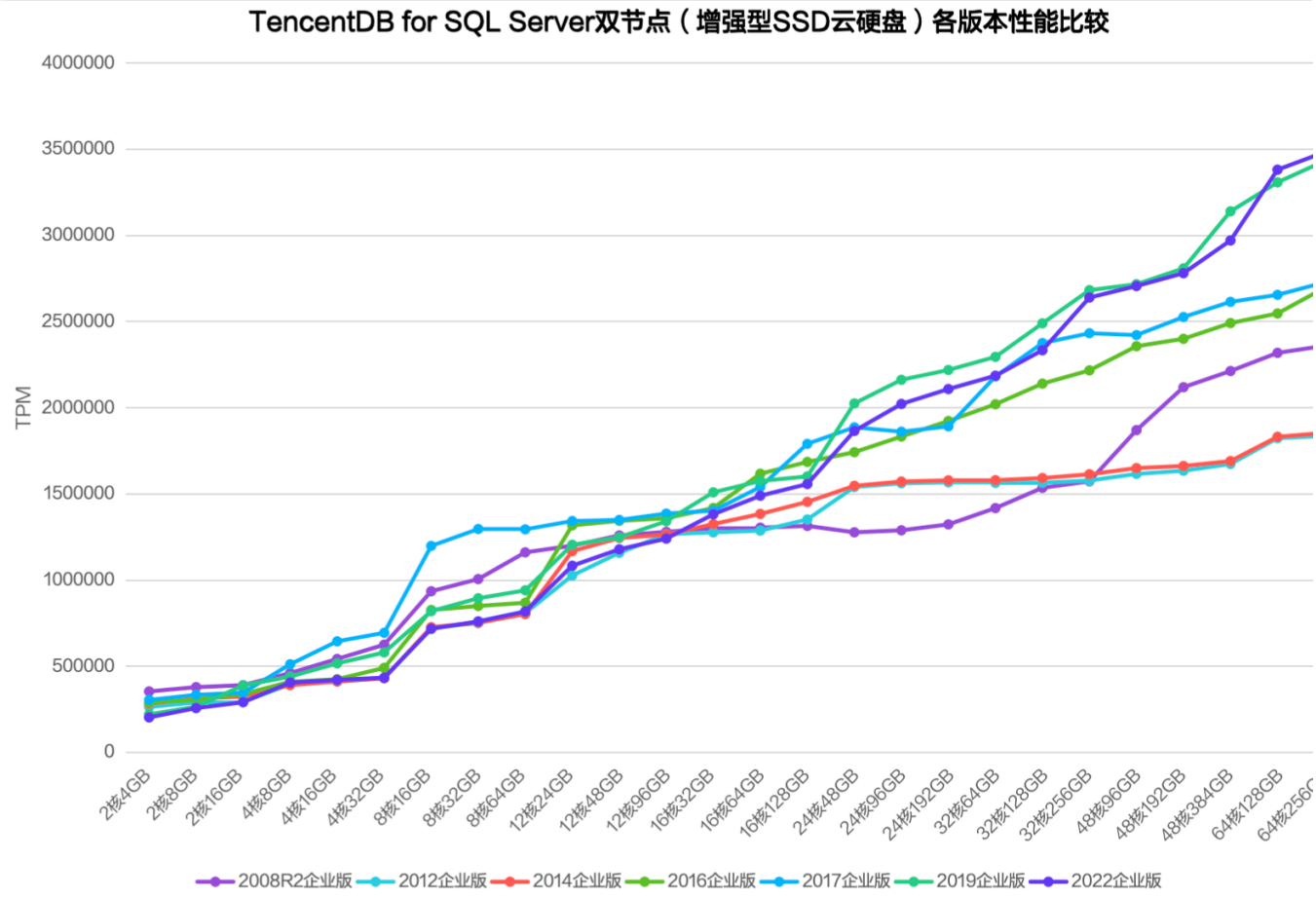
HammerDB 中的 TPM 通过 SQL Server 性能计数器 batch requests/sec 获得，因此 TPM 实际上是指 batch requests per minute。

每个规格的测试数据集大小均大于该规格的内存大小。

由于每次压测结果可能会存在波动，以下压测结果仅供参考。

双节点（增强型 SSD 云硬盘）

双节点（增强型 SSD 云硬盘）各版本性能对比趋势图



双节点（增强型 SSD 云硬盘）各版本 TPM 性能对比值

双节点（增强型SSD云硬盘）实例规格	并发连接数	2008R2企业版	2012企业版	2014企业版	2016企业版	2017企业版	2019企业版	2022企业版
2核4GB	256	352239	262042	280212	286968	303026	219429	201678
2核8GB	256	377076	288812	311882	304311	332601	263390	255636
2核16GB	256	388685	293021	322642	336443	344545	386888	289641
4核8GB	256	458636	393323	389012	408183	509896	438410	403975
4核16GB	256	540709	409963	410222	423021	642954	514925	419346

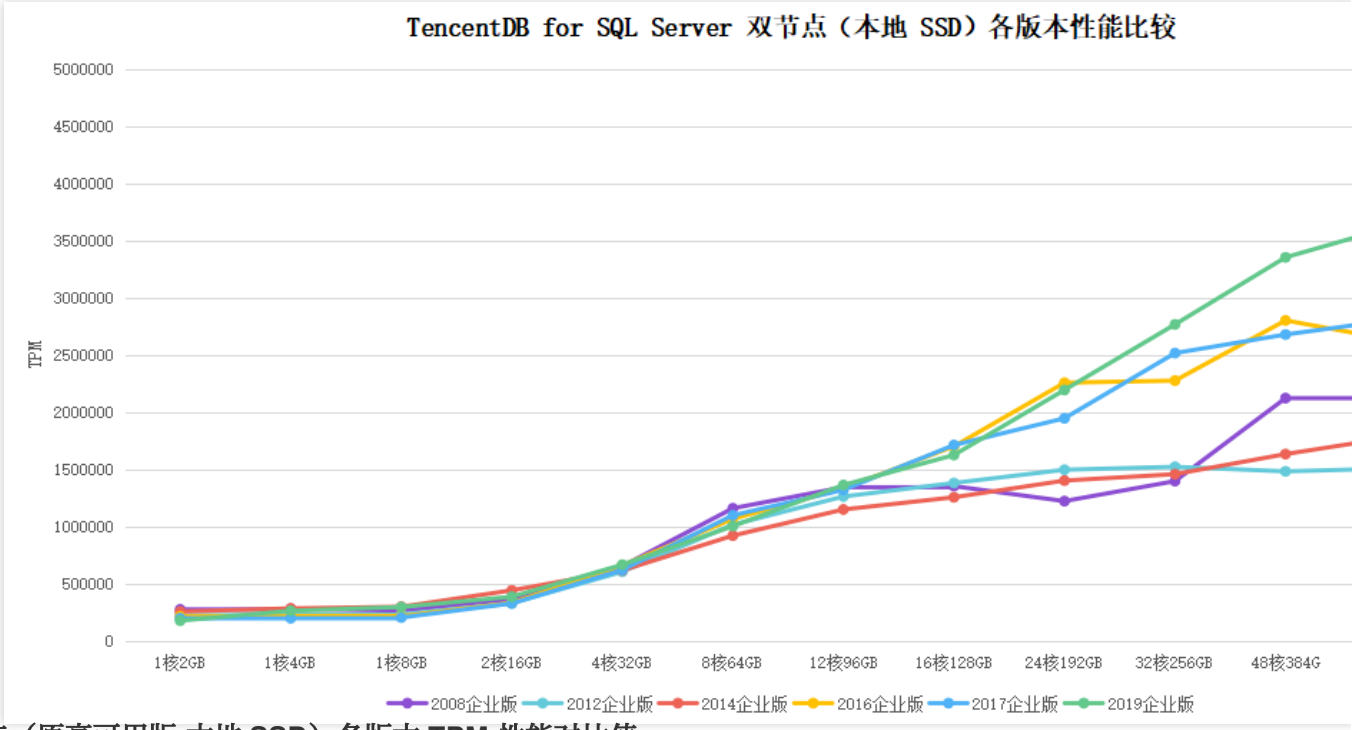
4核 32GB	256	623564	428425	428862	488802	692582	578395	432027
8核 16GB	256	933452	721646	725086	824979	1196618	817838	715547
8核 32GB	256	1004120	748527	751189	848024	1294605	893066	758711
8核 64GB	256	1159254	806337	801032	866793	1292605	938902	816439
12核 24GB	512	1198194	1024785	1166112	1316035	1341090	1203259	1081658
12核 48GB	512	1257225	1156326	1242539	1342146	1347441	1246181	1177039
12核 96GB	512	1278163	1264625	1262306	1357239	1384425	1339784	1238884
16核 32GB	512	1298662	1275058	1323309	1416524	1400905	1507403	1380005
16核 64GB	512	1302512	1285033	1382275	1615427	1538581	1573128	1487819
16核 128GB	512	1312663	1350118	1452141	1683900	1788873	1599843	1555526
24核 48GB	1024	1275539	1538106	1545238	1740442	1884856	2023341	1863752
24核 96GB	1024	1287150	1560003	1569981	1831271	1859375	2160272	2020197
24核 192GB	1024	1321485	1565067	1577023	1921253	1890143	2217460	2106732
32核 64GB	1024	1416006	1562021	1577873	2018539	2179611	2293341	2184033
32核 128GB	1024	1533686	1563443	1590213	2138102	2373436	2487950	2331867
32核 256GB	1024	1571679	1575837	1612420	2215074	2430662	2680554	2637818

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

48核 96GB	1024	1868288	1614482	1648078	2355156	2419828	2714951	2704403
48核 192GB	1024	2117315	1632638	1660248	2398103	2524866	2806729	2778912
48核 384GB	1024	2211281	1671979	1688813	2489417	2612611	3137898	2968912
64核 128GB	1024	2316704	1821545	1829664	2545152	2653252	3306069	3379483
64核 256GB	1024	2357315	1834979	1851950	2694004	2725555	3430230	3481087

双节点（原高可用版-本地 SSD）

双节点（原高可用版-本地 SSD）各版本性能对比趋势图



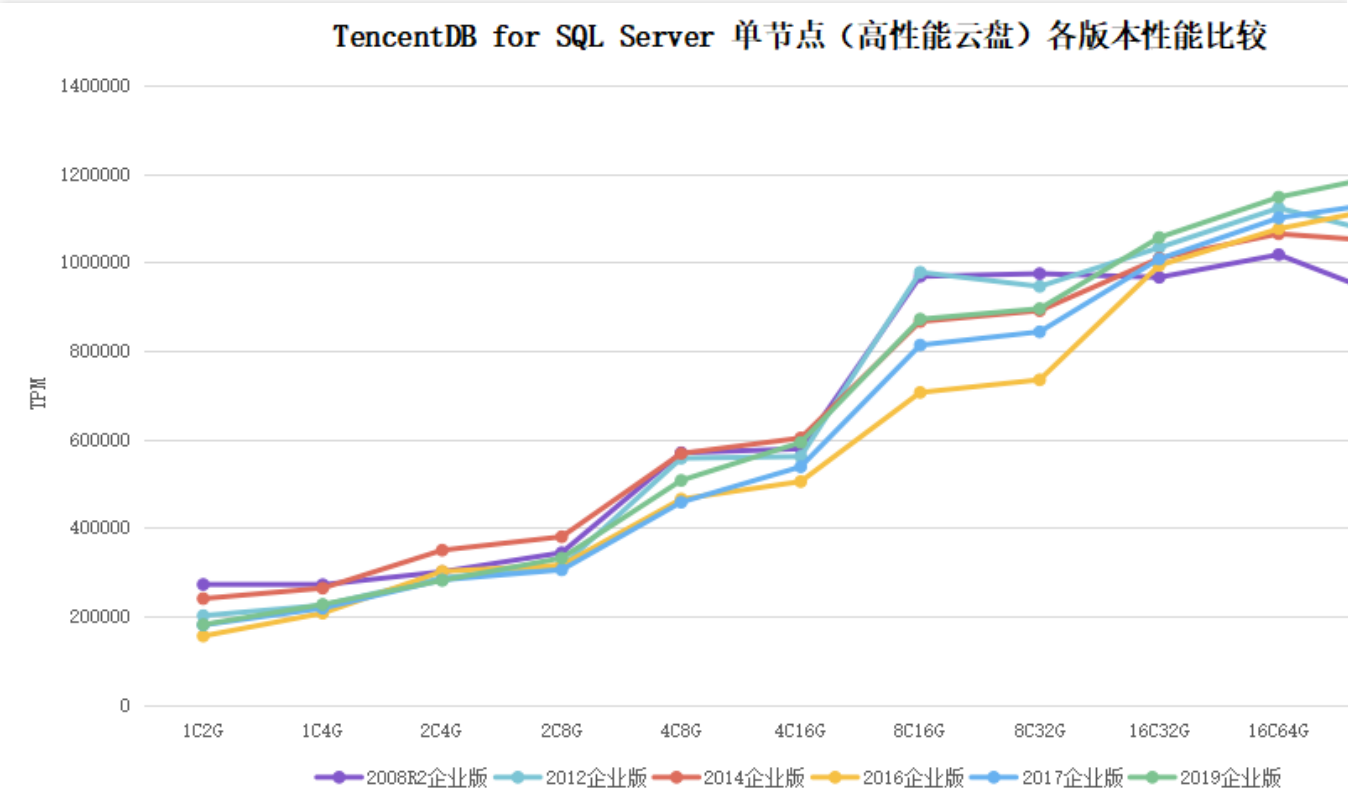
双节点（原高可用版-本地 SSD）各版本 TPM 性能对比值

双节点（原高可用版）实例规格	并发连接数	2008R2企业版	2012企业版	2014企业版	2016企业版	2017企业版	2019企业版
1核2GB	256	279798	229854	261396	219142	201851	181198
1核4GB	256	284680	234401	288282	222796	202510	268330

1核8GB	256	269039	236773	303002	219676	208685	300385
2核16GB	256	368366	333797	446344	336843	331650	390546
4核32GB	256	657641	608801	621186	665065	625370	670666
8核64GB	256	1164062	1020500	924915	1070826	1102296	1007612
12核96GB	1024	1348121	1266868	1153585	1337473	1325010	1367211
16核128GB	1024	1357678	1385158	1260322	1705660	1716818	1629583
24核192GB	1024	1226621	1500900	1406203	2261815	1950871	2198697
32核256GB	1024	1401600	1526762	1462100	2280252	2520856	2771797
48核384G	1024	2127159	1486582	1637912	2806496	2683302	3358182
64核512G	1024	2136500	1512763	1789105	2630581	2814599	3635133
90核720G	1024	2205323	1602736	1813094	2948427	3391680	4579980

单节点（原基础版-高性能云盘）

单节点（原基础版-高性能云盘）各版本性能对比趋势图

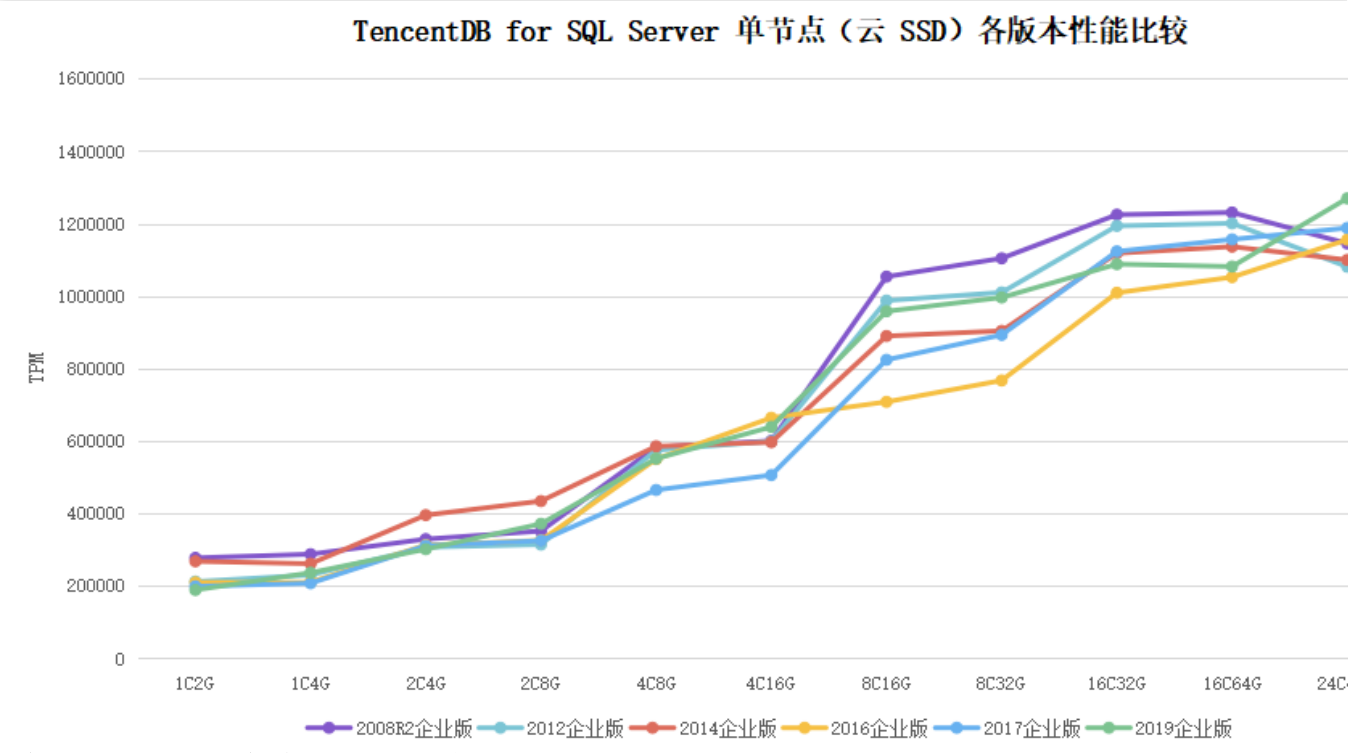


单节点（原基础版-高性能云盘）各版本 TPM 性能对比值

单节点（原基础版）实例规格	并发连接数	2008R2企业版	2012企业版	2014企业版	2016企业版	2017企业版	2019企业版
1核2GB	256	271822	201348	239864	155318	180204	181062
1核4GB	256	271311	224851	263445	206871	218065	226523
2核4GB	256	300573	286984	349251	301520	282145	280967
2核8GB	256	343630	312184	379705	315539	304840	331574
4核8GB	256	569589	557047	567886	464900	457702	507047
4核16GB	256	578367	560981	602897	504379	537819	592712
8核16GB	256	968175	977350	866079	705806	812833	871512
8核32GB	256	974293	945406	890642	734445	842877	895221
16核32GB	1024	965995	1033233	1008835	993027	1007447	1056011
16核64GB	1024	1017271	1122514	1064300	1075603	1100160	1147242
24核48G	1024	912623	1055985	1045071	1129963	1139872	1203012
24核96G	1024	954747	1061295	1044175	1184654	1147836	1315849

单节点（原基础版-云 SSD）

单节点（原基础版-云 SSD）各版本性能对比趋势图



单节点（原基础版-云 SSD）各版本TPM性能对比值

单节点（原基础版）实例规格	并发连接数	2008R2企业版	2012企业版	2014企业版	2016企业版	2017企业版	2019企业版
1核2GB	256	277486	212148	268084	209753	198943	188967
1核4GB	256	287696	230418	261590	210630	207538	236449
2核4GB	256	329331	307056	395540	312891	311241	301509
2核8GB	256	351604	314275	434242	325675	324843	371492
4核8GB	256	582886	574929	585404	550150	464908	551348
4核16GB	256	600462	599149	596735	664131	505928	638924
8核16GB	256	1053565	987506	889740	708025	824114	957938
8核32GB	256	1104104	1009945	903942	767060	892721	995933
16核32GB	1024	1224515	1193629	1118041	1009075	1123299	1088041
16核64GB	1024	1230516	1200651	1136268	1052159	1156376	1081471
24核48G	1024	1145090	1080964	1099758	1155533	1187867	1269441
24核96G	1024	1200990	1040499	1108077	1243883	1262611	1377183

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司

版权所有：腾讯云计算（北京）有限责任公司