

# 云数据库 PostgreSQL

## 性能白皮书



腾讯云

**【 版权声明 】**

©2013–2024 腾讯云版权所有

本文档（含所有文字、数据、图片等内容）完整的著作权归腾讯云计算（北京）有限责任公司单独所有，未经腾讯云事先明确书面许可，任何主体不得以任何形式复制、修改、使用、抄袭、传播本文档全部或部分內容。前述行为构成对腾讯云著作权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

**【 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。未经腾讯云及有关权利人书面许可，任何主体不得以任何方式对前述商标进行使用、复制、修改、传播、抄录等行为，否则将构成对腾讯云及有关权利人商标权的侵犯，腾讯云将依法采取措施追究法律责任。

**【 服务声明 】**

本文档意在向您介绍腾讯云全部或部分产品、服务的当时的相关概况，部分产品、服务的内容可能不时有所调整。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。

**【 联系我们 】**

我们致力于为您提供个性化的售前购买咨询服务，及相应的技术售后服务，任何问题请联系 4009100100或 95716。

---

## 文档目录

性能白皮书

测试方法

测试结果

# 性能白皮书

## 测试方法

最近更新时间：2024-05-14 14:53:12

### 测试工具

Sysbench 是一款开源的、模块化的、跨平台的多线程基准测试工具，针对在线事务处理（OLTP）场景，Sysbench 可以评估测试数据库在运行高负载时相关核心参数的性能。

- SysBench 标准 OLTP 读写混合场景中一个事务包含18个读写 SQL。
- SysBench 标准 OLTP 只读场景中一个事务包含14个读 SQL（10条主键点查询、4条范围查询）。
- SysBench 标准 OLTP 只写场景中一个事务包含4个写 SQL（2条 UPDATE、1条 DELETED、1条 INSERT）。

本压测使用 SysBench1.1.0版本。更多信息，请参见 [Sysbench 官方文档](#)。

### 测试环境

本文介绍云数据库 PostgreSQL 性能测试所使用的环境。

- 地域/可用区：北京 - 北京七区
- 客户端：云服务器标准型S6（16核32GB，SSD 云硬盘）5Mbps
- 客户端操作系统：TencentOS Server2.6（Final）64位
- 网络：云服务器 CVM 和云数据库 PostgreSQL 实例网络类型均为私有网络（VPC）且在同一子网下

测试的云数据库 PostgreSQL 实例信息如下：

- 存储类型：通用型 - 本地高性能 SSD 盘
- 实例架构：双机高可用（一主一从）- 读写实例
- 实例版本：V14.2
- 主备复制方式：异步复制

### 测试指标

本文为您介绍云数据库 PostgreSQL 性能测试的测试指标。

指标	定义
TPS（Transactions Per Second）	数据库每秒执行的事务数，以 COMMIT 成功次数为准。
QPS（Queries Per Second）	数据库每秒执行的 SQL 数，包含 INSERT、SELECT、UPDATE、DELETE、COMMIT 等。
并发	性能测试时客户端发起的并发数。

## SysBench 参数说明

- `pgsql-host`: 云数据库 PostgreSQL 实例的内网地址
- `pgsql-port`: 云数据库 PostgreSQL 实例的端口号
- `pgsql-user`: 云数据库 PostgreSQL 实例的用户名
- `pgsql-password`: 上述用户名对应的密码
- `pgsql-db`: 数据库名
- `table_size`: 单表数据量
- `tables`: 表总数
- `threads`: 并发线程数
- `time`: 运行时间

## 测试方法

### 说明:

请将以下命令中的 XXX 替换为云数据库 PostgreSQL 测试实例的内网地址、端口号、用户名、用户密码、数据库名，以及对应测试场景的单表数据量和表总数，具体参数说明请参考 [SysBench 参数说明](#)。

使用 Sysbench 测试 `oltp_write_only` 场景的步骤如下，测试 `oltp_read_only` 和 `oltp_read_write` 时只需要替换对应的 Lua 模型场景文件即可：

### 1. 准备数据

```
sysbench /usr/local/share/sysbench/oltp_write_only.lua --db-driver=pgsql --pgsql-host=XXX --pgsql-port=XXX --pgsql-user=XXX --pgsql-password=XXX --pgsql-db=XXX --table-size=XXX --tables=XXX prepare
```

### 2. 运行命令，进行压测

```
sysbench /usr/local/shareping
```

```
sysbench/oltp_write_only.lua --db-driver=pgsql --pgsql-host=XXX --pgsql-port=XXX --pgsql-user=XXX --pgsql-password=XXX --pgsql-db=XXX --table-size=XXX --tables=XXX --threads=XXX --time=XXX --report-interval=1 run
```

### 3. 清理数据

```
sysbench /usr/local/share/sysbench/oltp_write_only.lua --db-driver=pgsql --pgsql-host=XXX --pgsql-port=XXX --pgsql-user=XXX --pgsql-password=XXX --pgsql-db=XXX --table-size=XXX --tables=XXX cleanup
```

# 测试结果

最近更新时间：2024-05-13 14:53:12

本文将同时验证腾讯云 PostgreSQL 在 Sysbench 只写、只读、混合读写场景中的性能表现数据。

## 场景一：全缓存

全缓存场景指全部数据可以放到缓存里，查询过程中不需要读写磁盘更新缓存。

### 只写

实例规格	并发	单表数据量 (table_size)	表总数 (tables)	QPS	TPS
1核2GB内存	32	25000	64	21308.50	3551.41
4核16GB内存	32	25000	64	139100.86	23183.37
8核32GB内存	64	25000	64	219394.80	36565.50
48核480GB内存	512	25000	256	357198.25	59531.89

### 只读

实例规格	并发	单表数据量 (table_size)	表总数 (tables)	QPS	TPS
1核2GB内存	32	25000	64	26327.01	1645.44
4核16GB内存	32	25000	64	111475.78	6967.24
8核32GB内存	64	25000	64	179257.13	11203.57
48核480GB内存	512	25000	256	346572.52	21660.78

存					
---	--	--	--	--	--

## 混合读写

实例规格	并发	单表数据量 (table_size)	表总数 (tables)	QPS	TPS
1核2GB内存	32	25000	64	17282.27	864.11
4核16GB内存	32	25000	64	80646.27	4032.31
8核32GB内存	64	25000	64	115549.05	5777.44
48核480GB内存	256	25000	256	173502.17	8675.04

## 场景二：大数据集

大数据集场景指全部数据不可全部放到缓存里（数据量大于内存2倍），查询过程中需要读写磁盘更新缓存。

## 只写

实例规格	并发	单表数据量 (table_size)	表总数 (tables)	QPS	TPS
1核2GB内存	32	10000000	64	16973.36	2828.89
4核16GB内存	32	10000000	64	64245.25	10707.54
8核32GB内存	64	10000000	64	100686.77	16781.13
48核480GB内存	256	10000000	640	125237.97	20873.00

## 只读

--	--	--	--	--	--

实例规格	并发	单表数据量 (table_size)	表总数 (tables)	QPS	TPS
1核2GB内存	32	10000000	64	14407.49	900.47
4核16GB内存	32	10000000	64	58952.38	3684.52
8核32GB内存	64	10000000	64	87727.56	5482.97
48核 480GB内存	512	10000000	640	137603.21	8600.20

## 混合读写

实例规格	并发	单表数据量 (table_size)	表总数 (tables)	QPS	TPS
1核2GB内存	32	10000000	64	13655.23	682.76
4核16GB内存	32	10000000	64	58426.87	2921.34
8核32GB内存	64	10000000	64	80741.40	4037.07
48核 480GB内存	256	10000000	640	114922.98	5746.15