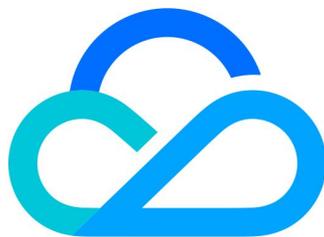


TDSQL-C MySQL 版

产品简介



腾讯云

【 版权声明 】

©2013–2025 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内容。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

产品简介

产品概述

产品优势

应用场景

产品架构

产品规格

实例类型

产品功能列表

数据库版本

地域和可用区

常用概念

使用限制

使用规范建议

SQL 使用规范建议

数据库权限及库表索引规范

客户案例

互联网教育：江苏金智教育信息股份有限公司

电子合同云服务平台：深圳法大大网络科技有限公司

网游服务平台：心动游戏

新零售：luckin coffee

金融服务平台：腾讯金融科技

互联网综合门户网站：腾讯网

互联网音乐平台：QQ 音乐

互联网数据分析服务：腾讯灯塔

互联网通信服务：QQ

互联网云视频：腾讯会议

产品简介

产品概述

最近更新时间：2024-08-01 09:23:11

TDSQL-C MySQL 版（TDSQL-C for MySQL）是腾讯云自研的新一代云原生关系型数据库。融合了传统数据库、云计算与新硬件技术的优势，为用户提供具备高弹性、高性能、海量存储、安全可靠的数据服务。

TDSQL-C MySQL 版100%兼容 MySQL 5.7、8.0。实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级智能存储，保障数据安全可靠。

TDSQL-C MySQL 版采用存储和计算分离的架构，所有计算节点共享一份数据，提供秒级的配置升降级、秒级的故障恢复，单节点可支持百万级 QPS，自动维护数据和备份，最高以GB/秒的速度并行回档。

TDSQL-C MySQL 版既融合了商业数据库稳定可靠、高性能、可扩展的特征，又具有开源云数据库简单开放、高效迭代的优势。TDSQL-C MySQL 版引擎完全兼容原生 MySQL，您可以在不修改应用程序任何代码和配置的情况下，将 MySQL 数据库迁移至 TDSQL-C MySQL 版引擎。

TDSQL-C MySQL 版不仅在高并发的应用场景中具备弹性优势，还通过自研引擎 LibraDB 提供高效率的复杂数据分析查询，针对业务系统中包含的复杂 SQL 查询、多维数据读取、实时数据分析等场景提供卓越的性能体验。

[观看视频](#)

核心设计理念

Cloud Native 应“云”而生 —— 云原生数据库面向服务架构

TDSQL-C MySQL 版数据库是搭建在腾讯云现有的高效稳定的云服务之上，能快速地搭建出高性能、高可用、高可靠的一套云数据库。

Creative “分”而治之 —— 计算与存储分离，日志即数据库

TDSQL-C MySQL 版实现了“日志即数据库”的架构，将计算（CPU、内存）与存储分离，通过对 MySQL 内核的深度改造，卸载了不必要的功能模块，实现了无状态的计算节点，使得计算资源可以在秒级的时间内完成弹性扩展和故障恢复，并将其构建在腾讯云分布式云存储之上实现了存储资源的池化。

Comprehensive “兼”容并包 —— 全面兼容新版开源数据库

100%兼容开源数据库引擎 MySQL，还会定期实现对新版本的支持，几乎无需改动代码，即可完成现有数据库的查询、应用和工具平滑迁移，为用户大大降低数据迁移的成本和风险。

Cohesive 相“辅”相成 —— 极简的软件优化释放硬件红利

TDSQL-C MySQL 版通过数据库内核、系统架构等软件优化，有效提升了数据库性能和稳定性，较传统架构的数据库产品有了大幅提升。在相同硬件条件下性能更为出众，即先释放硬件红利，并很好地适配新硬件的发展趋势，最大程度上提升数据库服务效能。

Cost Effective 事半功“倍” —— 性能成倍提升，按量计费

我们需要一个在性能上能超过传统数据库的云数据库，并且可以给用户减少成本压力，因为云计算的本身其实是要给客户一个很实惠的服务，所以 TDSQL-C MySQL 版，可实现真正的按量计费和弹性的扩缩容。

产品定价

详情请参见 [TDSQL-C MySQL 版购买页](#)。

如何使用 TDSQL-C MySQL 版

您可以通过以下方式管理 TDSQL-C MySQL 版集群，包括创建集群、创建数据库、创建账号等。

- **控制台**：提供可视化图形化的 Web 界面，操作方便。
- **API**：控制台上所有的操作都可以通过 API 实现。

产品优势

最近更新时间：2024-05-30 11:10:01

云原生数据库 TDSQL-C MySQL 版，为您提供更轻松地云上设置、操作和扩展数据库服务，具备快速弹性、高性能、高可用、高可靠、安全等优势，本文介绍产品优势，帮助您更好地了解 TDSQL-C MySQL 版。

一、核心特性

软件+硬件+AI 三位一体	日志即数据库	自治数据库	自研内核 TXSQL
融合了传统数据库、云计算与新硬件（英特尔）技术的优势，构建新一代云原生数据库，对比传统云数据库达到200%性能提升。	将计算（CPU、内存）与存储分离，通过对 MySQL 内核的深度改造，卸载了不必要的功能模块，实现了无状态的计算节点，使得计算资源可以在秒级的时间内完成弹性扩展和故障恢复，并将其构建在腾讯云分布式云存储之上实现了存储资源的池化。	结合数据库智能诊断和 AI 智能调参，实现自调优、自诊断、自优化的自治数据库。	采用腾讯云数据库团队自研的 TXSQL 内核，针对企业级的重要场景，自研众多核心特性，如企业级透明数据加密、审计、线程池、热点更新保护、SQL 限流、快速加列、并行查询等功能。大幅提升了云原生数据库的性能和稳定性，多项特性和优化提交给开源社区并获得认可。

二、产品特性

 100%兼容 MySQL <p>100%兼容开源数据库引擎 MySQL。几乎无需改动代码，即可完成现有数据库的查询、应用和工具平滑迁移。</p>	 超高性能 <p>单节点百万 QPS 的超高性能，可以满足高并发高性能的场景，保证关键业务的连续性，并可进一步提供读写分离以及读写扩展性。</p>	 海量存储 <p>最高支持 PB 级的海量存储，为客户免去面对海量的数据时频繁分库分表的繁琐操作，同时支持数据压缩，在海量数据检索和写入性能上进行了大量优化。</p>
 快速恢复 <p>计算节点实现无状态，支持本地和跨设备的秒级故障切换和恢复，支持基于快照的秒级备份和回档。</p>	 数据高可靠 <p>集群支持安全组和 VPC 网络隔离。自动维护数据和备份的多个副本，保障数据安全可靠，可靠性达99.9999999%。</p>	 弹性扩展 <p>计算节点可根据业务需要快速升降配，秒级完成扩容，结合弹性存储，实现计算资源的成本最优。</p>
 快速只读扩展 <p>计算节点可根据业务需要快速添加只读节点，一个集群支持秒级添加1-15个只读节点，快速应对业务峰值和变化场景。</p>	 快照备份回档 <p>基于数据多版本的秒级快照备份对用户的数据进行连续备份保护，免去主从架构备份回档数据的同步和搬迁，最高以 GB/秒的速度极速并行回档，保证业务数据迅速恢复。</p>	 Serverless 架构 <p>无服务器 Serverless 架构，自动扩缩容，仅按照实际使用量计费，不用不计费，轻松应对业务数据量动态变化和持续增长。</p>

三、与自建库对比

1. 特性对比

对比项	TDSQL-C MySQL 版	云服务器自建	自购服务器搭建数据库
可用性	✓ 秒级故障恢复	无故障恢复机制	无故障恢复机制
	✓ 具备高可用架构	需单独购买高可用系统	需单独购买高可用系统
	✓ SLA99.99%的保障	SLA 无法全面保障	SLA 低
	✓ 只读实例自动负载均衡	需要单独实现负载均衡服务	需要单独实现负载均衡服务
可靠性	✓ 高可靠性 99.9999999%	✓ 底层资源可靠性高	底层资源可靠性低
	✓ 可实现 RPO (Recovery Point Object) = 0, 数据无丢失 ✓ RTO (Recovery Time Objective) 通常情况在30秒以内	实现 RPO = 0的成本极高, 需要单独购买研发服务	实现 RPO = 0的成本极高, 需要单独购买研发服务
	✓ 具备自动备份和回档能力	需要自行搭建整个备份回档体系	需要自行搭建整个备份回档体系
易用性	✓ 快速部署和创建集群	✓ 快速部署和创建集群	部署周期长
	✓ 支持数据迁移	依赖手动迁移数据	依赖手动迁移数据
	✓ 具备可视化管理工具	需自行安装管理工具	需自行安装管理工具
	✓ 具备监控告警能力	需单独购买监控系统后配置	需单独购买监控系统后配置
	✓ 具备异地容灾能力	技术实现难度大	技术实现难度大
扩展性	✓ 支持弹性扩容	✓ 支持弹性扩容	不支持弹性扩容
	✓ 支持读写分离架构	不支持, 需多机自行搭建	不支持, 需多机自行搭建
安全性	✓ IP 白名单、安全组、VPC 网络隔离	✓ IP 白名单、安全组、VPC 网络隔离	白名单和专有网络隔离成本高
	✓ 数据库审计	审计困难, 需单独保存 SQL 日志	审计困难, 需单独保存 SQL 日志

2. 软硬件部署成本对比

对比项	TDSQL-C MySQL 版	云服务器自建	自购服务器搭建数据库
-----	-----------------	--------	------------

<p>硬件费用和备品配件费用</p>	<p>TDSQL-C MySQL 版实例的费用。例如，4CPU、8GB 内存、存储空间 100GB 的实例费用一年大概是1万元。</p>	<p>至少需要2台云服务器实例作为主备实例。2台 4CPU、8GB内存、存储空间100GB（单台 IOPS 能力为4800）的云服务器实例费用一年大概是1万元。</p>	<p>至少需要2台数据库服务器。每台 IOPS 能力达到 8000的服务器费用大约是8000元。 1台用于连接前端 Web 服务器的内网交换机（便宜的1U 非网管交换机为 1000元左右）。 后期硬件损坏和更换至少还要消耗30%费用。 硬件花费：$(8000 \times 2 + 1000) \times 130\% = 22100$元。每年费用：$22100/3 = 7366$元（硬件按照3年折旧计算）。</p>
<p>机房托管费用</p>	<p>服务商负责，无需付费。</p>	<p>服务商负责，无需付费。</p>	<p>1U 机柜空间托管费用为 3000元/年，共有2台1U 服务器和1台1U 内网交换机需要计费，机房托管费用：$3000 \times 3 = 9000$元。</p>
<p>带宽费用</p>	<p>服务商负责，无需付费。</p>	<p>同一地域内，云服务器实例之间可以通过内网互通，不收取费用。 若在不同地域，云服务器实例之间可以通过外网互通，需收取外网流量费用。</p>	<p>只用于内网，不产生公网费用。</p>
<p>数据库运维工程师费用</p>	<p>运维托管，快速解决各类故障，AI 工具帮助解决优化问题。 数据库维护由服务商负责，无人员成本。</p>	<p>1个初级 DBA 工程师，假设当前项目占用该工程师 30%的工作量，则人员成本一年大概需要2万多元。</p>	<p>1个初级 DBA 工程师，假设当前项目占用该工程师30%的工作量，则人员成本一年大概需要2万多元。</p>

3. 周边生态服务成本对比

对比项	TDSQL-C MySQL 版	云服务器自建	自购服务器搭建数据库
<p>数据库监控系统</p>	<p>免费提供79+指标的秒级监控数据。</p>	<p>至少需要1台云服务器实例作为监控采集存储展示。1台4CPU、8GB内存、存</p>	<p>至少需要1台数据库服务器。服务器费用大约是 8000元。</p>

		<p>存储空间300GB（1年监控指标大致存储容量）的云服务器实例费用一年大概是7千多。</p>	<p>后期硬件损坏和更换至少还要消耗30%费用。 硬件花费：$(8000 \times 1) \times 130\% = 10400$元。每年费用：$10400 \text{元} / 3 = 3466 \text{元}$（硬件按照3年折旧计算）。</p>
数据库运维系统	<p>服务商负责，无需付费。</p>	<p>专业数据库运维系统一年费用约为4万左右。</p>	<p>专业数据库运维系统一年费用约为4万左右。</p>
数据库备份系统	<p>目前免费</p>	<p>至少需要1台云服务器实例作为备份系统存储。1台4CPU、8GB内存、存储空间200GB（仅能保留200GB备份）的云服务器实例费用一年大概是6千多，且需要自己构建备份恢复能力。</p>	<p>至少需要1台数据库服务器。服务器费用大约是8000元。 1台用于连接备份服务器的内网交换机（便宜的1U非网管交换机为1000元左右）。 后期硬件损坏和更换至少还要消耗30%费用。 硬件花费：$(8000 \times 1 + 1000) \times 130\% = 11700 \text{元}$。每年费用：$11700 \text{元} / 3 = 3900 \text{元}$（硬件按照3年折旧计算）。</p>

应用场景

最近更新时间：2024-08-01 16:23:21

TDSQL-C MySQL 版为用户提供具备超高弹性、高性能、海量存储、安全可靠的数据库服务，可帮助企业轻松应对诸如商品订单等高频交易、伴随流量洪峰的快速增长业务、游戏业务、历史订单等大数据量低频查询、金融数据安全相关、开发测试、成本敏感等的业务场景。以下为您从互联网移动 APP、游戏应用、电商直播教育行业、金融保险企业以及高性能实时数据分析场景这几个方面来介绍 TDSQL-C MySQL 版能够应对这些业务场景的条件和优势。

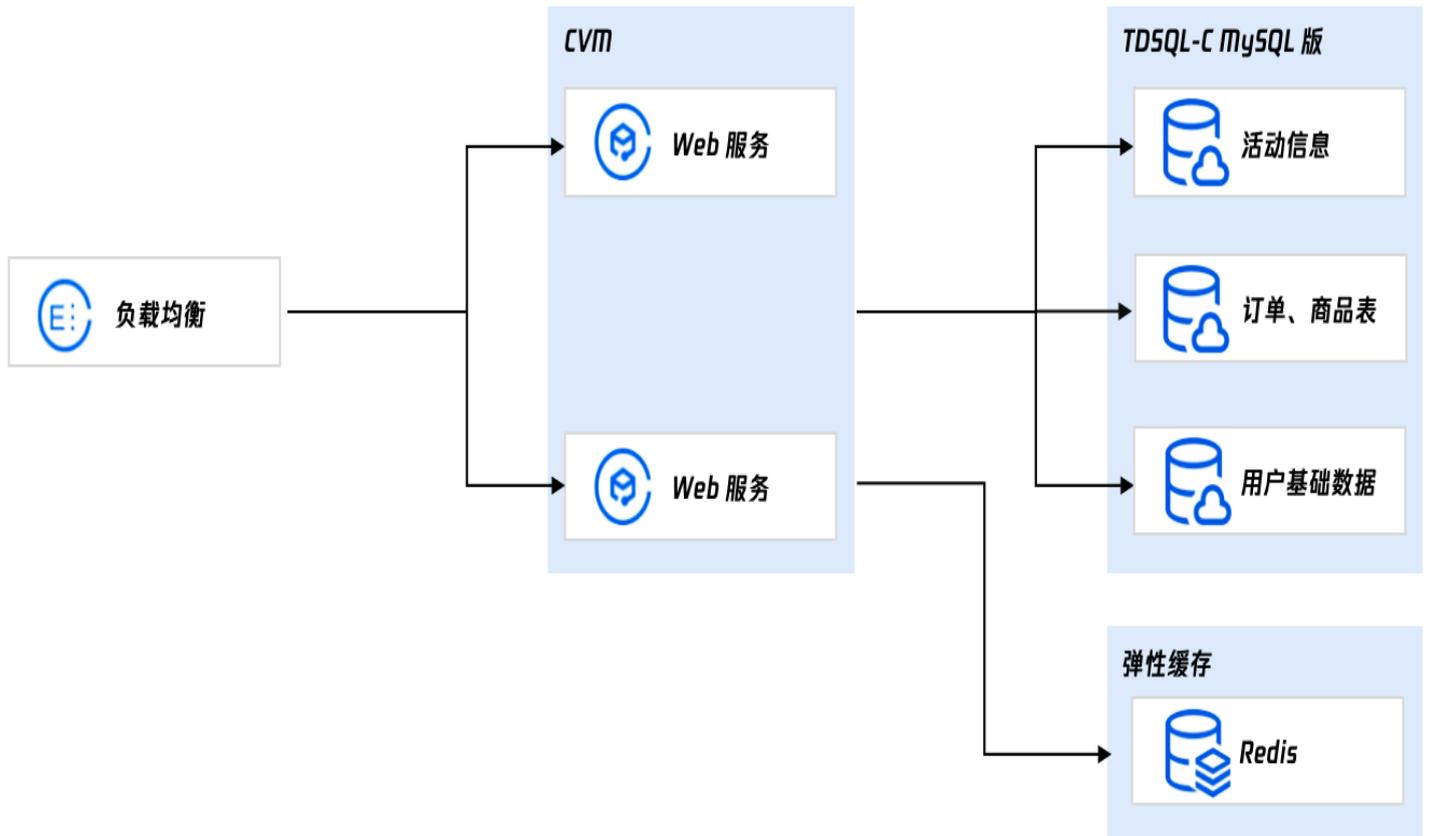
一、互联网移动 APP

应对能力

业务痛点	提供能力	TDSQL-C MySQL 版的优势	推荐搭配能力
互联网和移动 APP 场景中的业务痛点包括经常会面临高并发访问、数据通常需要实时更新和同步、需要数据库具备良好的扩展性等等	<ul style="list-style-type: none">● 高性能<ul style="list-style-type: none">○ 解决热点数据高并发性能瓶颈○ 快速弹性扩展应对业务突发高峰● 高可靠<ul style="list-style-type: none">○ 提供高可靠性达 99.9999999 %● 快速变配<ul style="list-style-type: none">○ 计算、存储可实现快速扩容	<ul style="list-style-type: none">● 商用数据库级别的高性能、高可靠，定制开发的多项内核优化以及企业级特性保障业务平稳高效的运行，让研发人员专注于业务逻辑的开发，无后顾之忧。● 解决了传统主备架构弹性能力差，业务压力大时的同步效率低，主备切换时间不可控等问题，在提供高性能的同时保证了系统的高可用性和业务的连续性。极大的减轻了运营和运维人员的工作量。● 全面兼容开源数据库 MySQL，原有业务应用几乎不用更改即可接入 TDSQL-C MySQL 版，助力企业平滑上云。	<ul style="list-style-type: none">● 多可用区部署● 调整计算配置● 调整存储空间● 只读实例

- 自带高可用架构，自动维护数据多副本，自动进行数据的校验和修复，减少人工干预，数据可靠性达 99.9999999%。

架构图



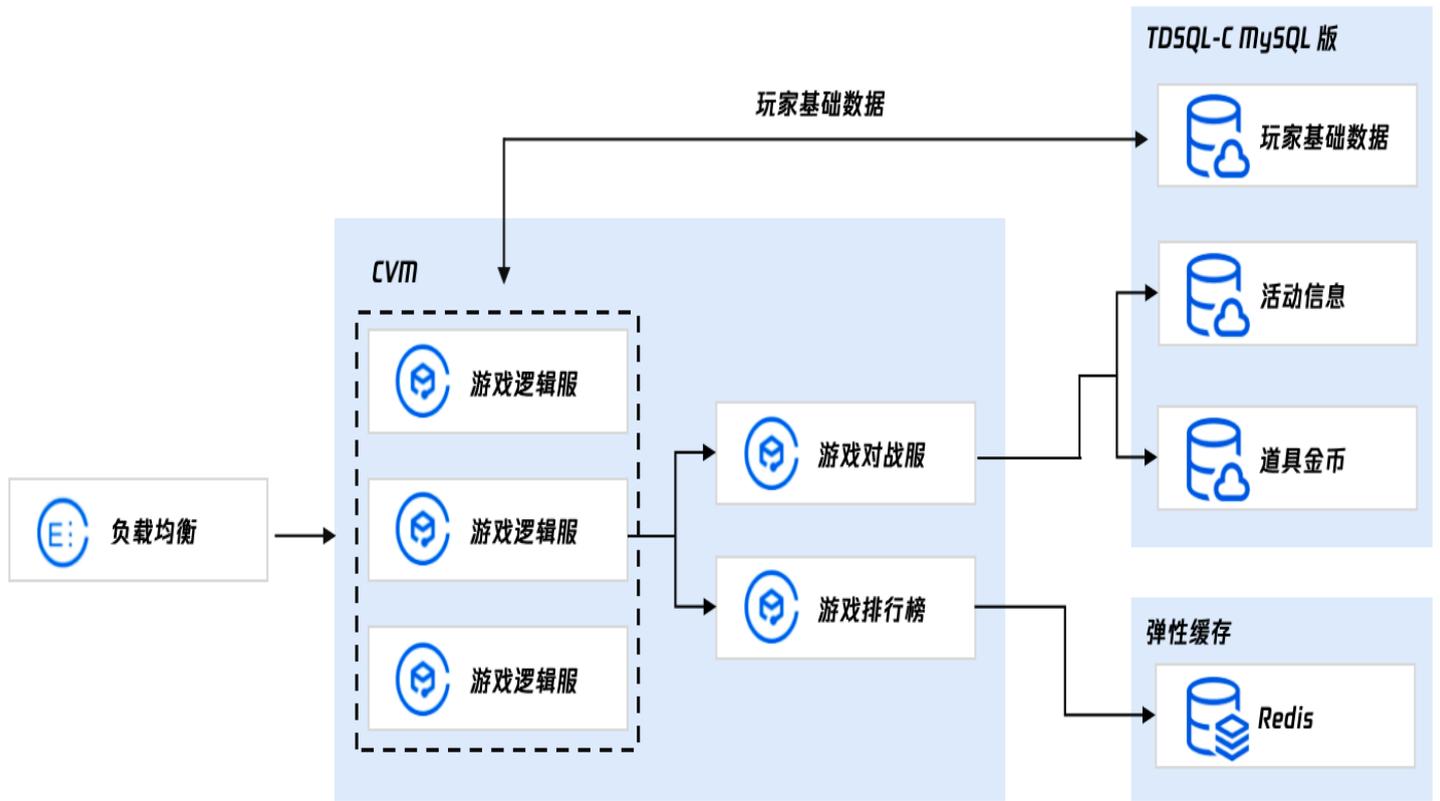
二、游戏应用

应对能力

业务痛点	提供能力	TDSQL-C MySQL 版的优势	推荐搭配能力
------	------	--------------------	--------

<p>游戏业务场景中，玩家在线时间长，游戏业务生命周期较长，大部分是分区分服，数据记录量大，对低时延要求高。同时，游戏业务对高可用性的要求也非常高，避免出现游戏服务器宕机、数据丢失等异常情况。回档操作是游戏业务中非常重要的一项操作，需要在效率和完整性方面进行平衡，并且需要尽量减少给用户造成的影响。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 高性能 <ul style="list-style-type: none"> ○ 计算资源弹性伸缩 ○ 分钟级部署分区数据库 ○ 任意时间点回档 ● 高可用 <ul style="list-style-type: none"> ○ 全自动无感知容灾切换 	<ul style="list-style-type: none"> ● 敏捷灵活的弹性扩展，无需预先购买存储，可根据业务需要快速升降级，快速扩容，轻松应对业务峰值。 ● 最高 PB 级海量存储，按存储量计费，自动扩容，免去合区合服的繁琐操作，实现资源和成本的最优配置。 ● 秒级的快照备份和快速回档能力，在多副本的基础上对用户的数据进行连续保护，是互联网和游戏行业的最佳选择。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 多可用区部署 ● 数据库代理 ● 调整计算配置 ● 调整存储空间 ● 跨地域备份 ● 备份与回档
---	---	--	---

架构图

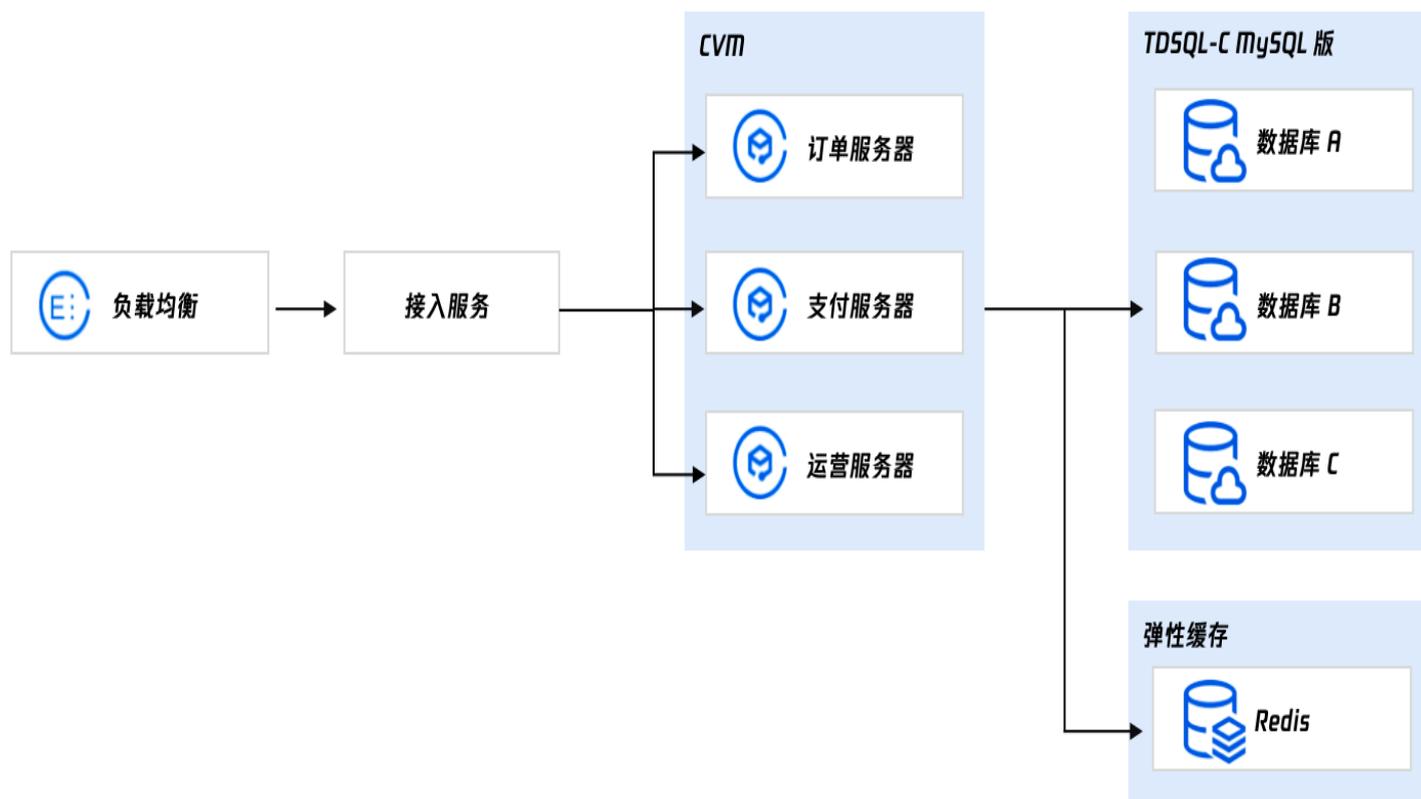


三、电商直播教育行业

应对能力

业务痛点	提供能力	TDSQL-C MySQL 版的优势	推荐搭配能力
<p>电商业务场景中，突发流量高峰会导致服务器负载面临极大的压力，对数据库架构的可扩展、灵活性有较大的要求。其次，热点数据的高并发访问需要高性能、高可用性架构支持。最后，电商业务往往数据量大，在多表关联查询上有性能要求，对实时性要求也较高。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 高性能 <ul style="list-style-type: none"> ○ 解决热点数据高并发性能瓶颈 ○ 快速弹性扩展应对业务突发高峰 ● 高可用 <ul style="list-style-type: none"> ○ 自带高可用架构 ● 高安全 <ul style="list-style-type: none"> ○ 有效防止恶意攻击、数据泄漏或人为操作不当引发的安全风险问题 	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持秒级的升配，最多可扩展至15个节点，快速弹升QPS 的能力。解决传统数据库的升配时间会随着存储量的大小、宿主机资源的情况而不断上升的问题。 ● 通过引擎的优化 IOPS 能力的提升，提供高并发状态下优秀的数据库写入能力，轻松应对业务峰值。 ● 读写节点和只读节点之间采用物理复制的方式，只读节点与读写节点延迟大大降低，满足电商场景中买家卖家数据一致性读取需求。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 多可用区部署 ● 数据库代理 ● 调整计算配置 ● 调整存储空间 ● 跨地域备份 ● 数据库审计

架构图



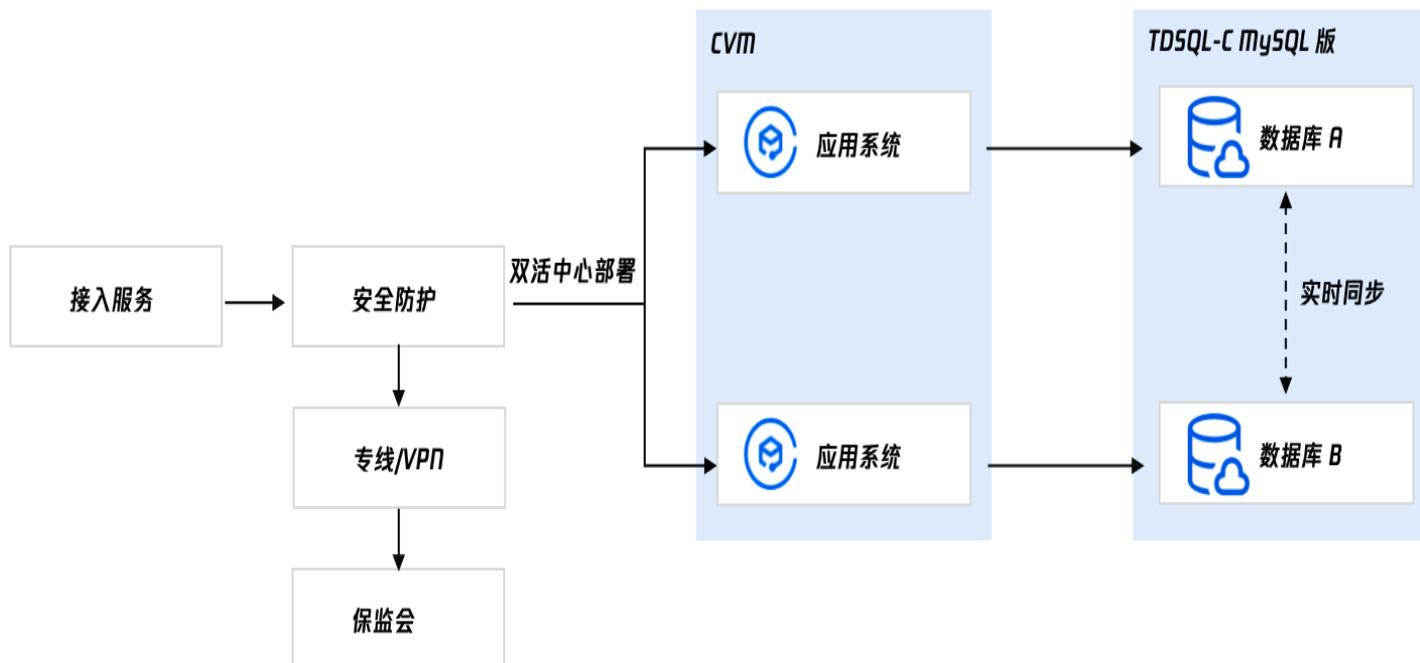
四、金融保险企业

应对能力

业务痛点	提供能力	TDSQL-C MySQL 版的优势	推荐搭配能力
<p>金融业务在数据库架构上的痛点主要包括高安全性、大量数据的处理、高性能、高可用性和高可扩展性等多方面的挑战。此外，还需要管理好复杂的查询、事务隔离和调优等问题，确保金融业务的数据库架构设计符合极其严格的法规和规范，从而保证数据的完整性、稳定性和可靠性。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 高安全 <ul style="list-style-type: none"> ○ 满足安全等保合规要求 ○ 搭建事前、事中、事后三层数据安全防护网 ● 高可用 <ul style="list-style-type: none"> ○ 自带高可用架构 	<ul style="list-style-type: none"> ● 多可用区架构，在多个可用区内都有数据备份，为数据库提供容灾和备份。 ● 采用白名单、VPC 网络等全方位的手段，对数据库数据访问、存储、管理等各个环节提供安全保障。 ● 采用共享分布式存储的设计，彻底解决了主从（Master-Slave）异步复制所带来的备库数据 	<ul style="list-style-type: none"> ● 多可用区部署 ● 数据库代理 ● 跨地域备份 ● 数据库审计 ● 安全组

非强一致性的问
题

架构图

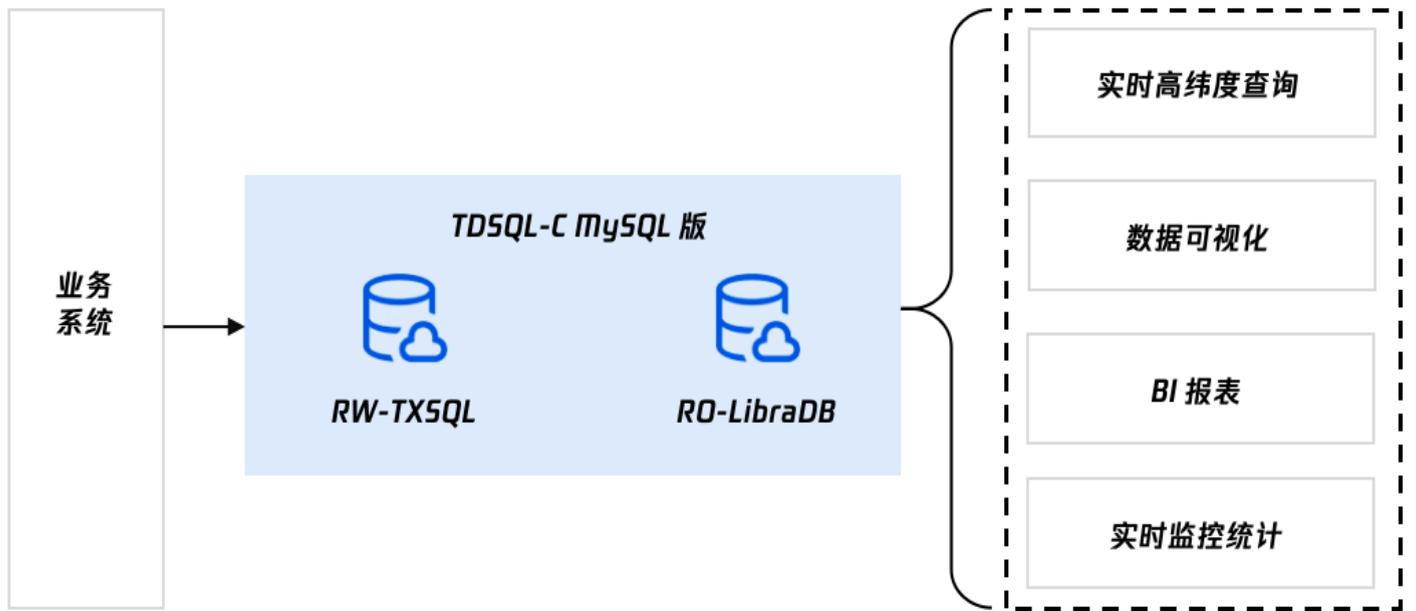


五、高性能实时数据分析

应对能力

业务痛点	提供能力	TDSQL-C MySQL 版的优势	推荐搭配能力
<p>随着数据量的不断增长，企业需要处理的数据变得越来越复杂，不同的业务部门和用户需要不同类型的数据分析，并且数据分析的实时性越来越重要，这成为如今商业环境中，企业是否能够快速地获取并分析数据，以便及时做出决策和调整战略的业务痛点。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 实时高纬度查询 ● 数据可视化 ● BI 报表 ● 实时监控统计 	<ul style="list-style-type: none"> ● 无需再运维复杂且成本高昂的 ETL 组件，TDSQL-C MySQL 版在 TXSQL 引擎中的数据可直接同步至只读实例的 LibraDB 引擎。 ● LibraDB 引擎可通过向量化执行引擎、大规模并行处理与列式存储的加速能力，实现在大规模数据场景下的高性能数据实时分析。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 开启只读分析引擎 ● 加载数据到只读分析引擎 ● 执行查询

架构图

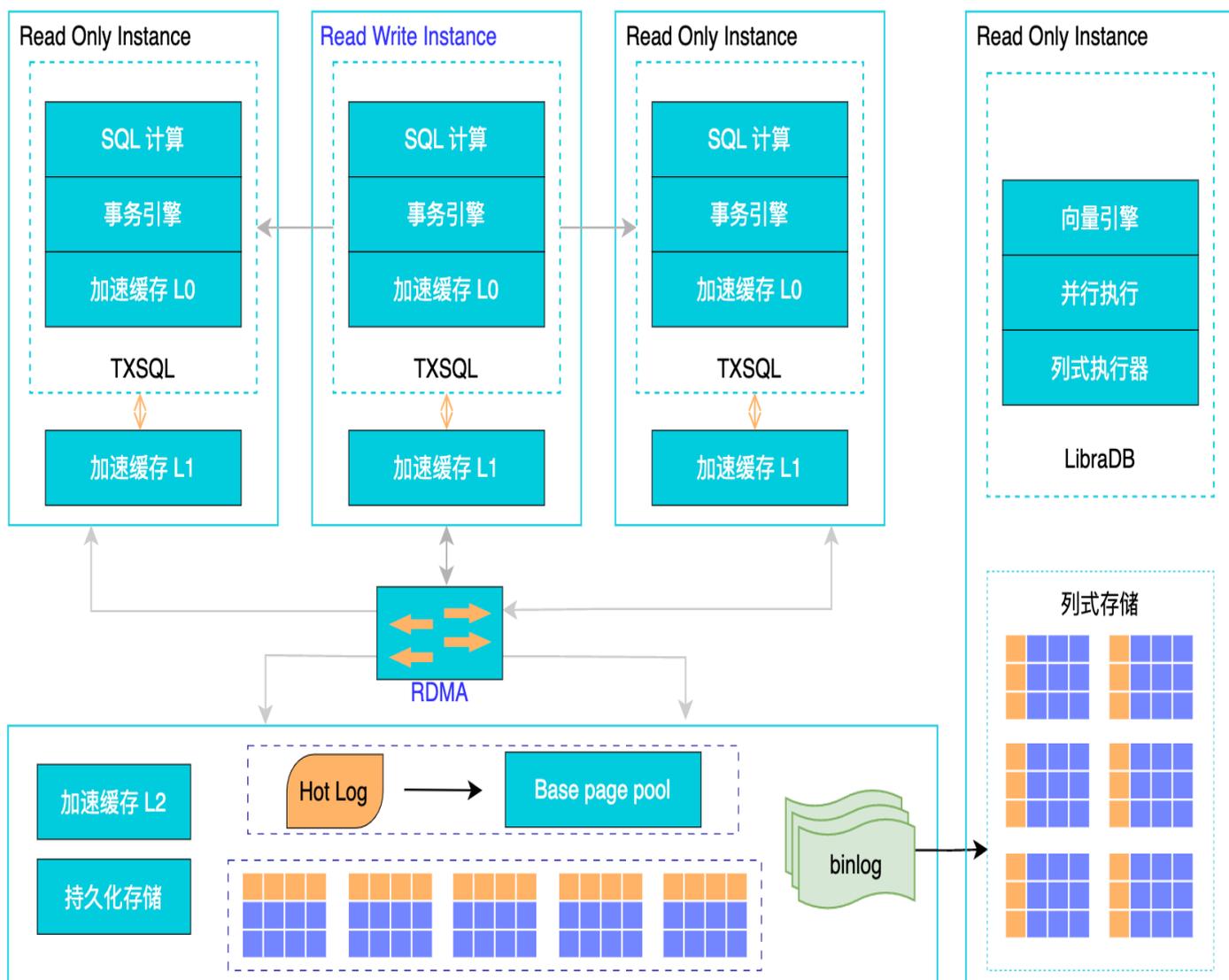


产品架构

最近更新时间：2024-08-01 09:23:11

TDSQL-C MySQL 版基于 Cloud Native 设计理念，既融合了商业数据库稳定可靠、高性能、可扩展的特征，又具有开源云数据库简单开放、高效迭代的优势。同时，通过扩展的 LibraDB 引擎可以支撑更大数据量级的高性能数据分析与实时复杂查询处理的需求。本文为您介绍 TDSQL-C MySQL 版的产品架构及特点。

产品架构图



一写多读

TDSQL-C MySQL 版，一个集群中包含一个主节点和最多15个只读节点。主节点处理读写请求，只读节点仅处理读请求。

计算与存储分离

TDSQL-C MySQL 版采用计算与存储分离的设计理念，满足公共云计算环境下根据业务发展弹性扩展集群的刚性需求。数据库的计算节点（Database Engine Server）仅存储元数据，而将数据文件、Redo Log 等存储于远端的存储节点（Database Storage Server）。各计算节点之间仅需同步 Redo Log 相关的元数据信息，极大降低了主节点和只读节点间的复制延迟，而且在主节点故障时，可快速拉起新节点实现平滑替换。

自动读写分离

自动读写分离是 TDSQL-C MySQL 版提供的一个透明、高可用、自适应的负载均衡能力。通过配置数据库代理地址，SQL 请求自动转发到 TDSQL-C MySQL 版的各个节点，提供聚合、高吞吐的并发 SQL 处理能力。

高速链路互联

支持全链路 RDMA（Remote Direct Memory Access）传输，即将数据直接从一台计算机的内存传输到另一台计算机，无需双方操作系统的介入，进一步优化了关键路径的系统性能，降低请求延迟，使 I/O 性能不再成为瓶颈，存储的多个副本之间也采用 RDMA 网络。

共享分布式存储

多个计算节点共享一份数据，而不是每个计算节点都存储一份数据，极大降低了用户的存储成本。基于全新打造的分布式块存储和文件系统，存储容量可以在线平滑扩展，不会受到单个数据库服务器的存储容量限制，可承载 PB 级别的数据规模。

数据多副本强一致

数据库存储节点的数据采用多副本形式，确保数据的可靠性，并通过多副本强一致策略保证数据的一致性。数据文件采用三副本强一致，保证数据可靠性，计费仅按照“单副本”数据量统计。

多自研引擎集成

TDSQL-C MySQL 版支持自研引擎 TXSQL（基于 InnoDB）与 LibraDB。TXSQL 引擎针对企业级应用场景进行专项优化与能力支持，拥有如热点更新保护、SQL 限流、快速列变更、并行查询、数据库审计、线程池等优异特性，大幅度提升云原生数据库的性能和稳定性；LibraDB 引擎拥有大规模并行计算、向量化处理能力、列式数据存储、实时行转列、基于代价的列式优化器等能力，对大规模数据复杂查询性能有着巨大的提升，可充分满足业务对在线数据进行实时分析处理的需求。

产品规格

最近更新时间：2024-10-16 15:42:31

本文介绍 TDSQL-C MySQL 版的实例规格，帮助您了解 TDSQL-C MySQL 版实例的最新规格信息和历史规格信息，您可以查看本文了解各个规格的具体配置。

说明：

- 当前规格列表中可能存在部分已下线的规格，请以实际购买页的规格为准。
- TDSQL-C MySQL 版集群下，读写实例默认只能为 TXSQL 引擎，只读实例可选择 TXSQL 引擎与 LibraDB 引擎，TXSQL 引擎下的读写实例和只读实例规格配置相同，LibraDB 引擎下的只读实例规格配置为单独的。
- 若您有更高的规格存储需求，请 [提交工单](#) 联系工作人员处理。

计算节点规格

读写实例和只读实例规格（TXSQL 引擎）

实例类型	计算节点规格 (CPU 和内存)	支持最大存储空间 (TB)	最大 IOPS	I/O 带宽
通用型	1核1GB	100	24000	3Gbps
通用型	1核2GB	100	24000	3Gbps
通用型/独享型	2核4GB	通用型：100 独享型：156	通用型：24000 独享型：48000	通用型：3Gbps 独享型：6Gbps
通用型/独享型	2核8GB	通用型：100 独享型：156	通用型：36000 独享型：72000	通用型：5Gbps 独享型：9Gbps
通用型/独享型	2核16GB	通用型：100 独享型：156	通用型：48000 独享型：96000	通用型：6Gbps 独享型： 12Gbps
通用型/独享型	4核8GB	通用型：100 独享型：156	通用型：96000 独享型： 144000	通用型： 12Gbps 独享型： 18Gbps
通用型/独享型	4核16GB	通用型：100 独享型：156	通用型： 144000	通用型： 18Gbps

			独享型： 196000	独享型： 25Gbps
通用型/独享型	4核24GB	通用型：100 独享型：156	通用型： 160000 独享型： 216000	通用型： 20Gbps 独享型： 27Gbps
通用型/独享型	4核32GB	通用型：100 独享型：156	通用型： 160000 独享型： 240000	通用型： 20Gbps 独享型： 30Gbps
通用型/独享型	8核16GB	通用型：100 独享型：156	通用型： 160000 独享型： 320000	通用型： 20Gbps 独享型： 40Gbps
通用型/独享型	8核32GB	通用型：100 独享型：156	通用型： 160000 独享型： 320000	通用型： 20Gbps 独享型： 40Gbps
通用型/独享型	8核48GB	通用型：100 独享型：192	通用型： 180000 独享型： 400000	通用型： 23Gbps 独享型： 50Gbps
通用型/独享型	8核64GB	通用型：100 独享型：192	通用型： 180000 独享型： 400000	通用型： 23Gbps 独享型： 50Gbps
通用型/独享型	12核48GB	通用型：100 独享型：192	通用型： 160000 独享型： 360000	通用型： 20Gbps 独享型： 45Gbps
通用型/独享型	12核72GB	通用型：100 独享型：192	通用型： 180000 独享型： 400000	通用型： 23Gbps 独享型： 50Gbps
通用型/独享型	12核96GB	通用型：100 独享型：192	通用型： 240000 独享型： 480000	通用型： 30Gbps 独享型： 60Gbps

独享型	16核32GB	192	400000	50Gbps
通用型/独享型	16核64GB	通用型: 100 独享型: 192	通用型: 240000 独享型: 480000	通用型: 30Gbps 独享型: 60Gbps
通用型/独享型	16核96GB	通用型: 100 独享型: 256	通用型: 360000 独享型: 640000	通用型: 45Gbps 独享型: 80Gbps
通用型/独享型	16核128GB	通用型: 100 独享型: 256	通用型: 400000 独享型: 640000	通用型: 50Gbps 独享型: 80Gbps
独享型	24核96GB	256	600000	75Gbps
独享型	24核144GB	256	640000	80Gbps
独享型	24核192GB	256	720000	90Gbps
独享型	32核128GB	256	600000	75Gbps
独享型	32核192GB	384	720000	90Gbps
独享型	32核256GB	384	960000	120Gbps
独享型	48核192GB	384	720000	90Gbps
独享型	48核288GB	384	720000	90Gbps
独享型	48核384GB	384	720000	90Gbps
独享型	48核488GB	384	960000	120Gbps
独享型	64核256GB	384	720000	90Gbps
独享型	64核384GB	448	960000	120Gbps
独享型	64核512GB	448	960000	120Gbps
独享型	88核352GB	448	960000	120Gbps
独享型	88核710GB	448	960000	120Gbps

只读实例规格 (LibraDB 引擎)

实例类型	计算节点规格 (CPU 和内存)	最大存储容量
通用型	4核16GB	7TB
通用型	8核32GB	7TB
通用型	16核64GB	15TB
通用型	24核96GB	15TB
通用型	32核128GB	15TB
通用型	48核192GB	15TB
通用型	64核256GB	15TB
通用型	96核384GB	15TB
通用型	128核512GB	15TB

实例类型

最近更新时间：2024-05-13 15:12:21

本文为您介绍 TDSQL-C MySQL 版的实例类型，包括通用型以及独享型。

实例类型	描述
通用型	<ul style="list-style-type: none">专享被分配的内存和磁盘，与同一物理机上的其他通用规格实例共享 CPU 资源。通过资源复用享受规模红利，性价比较高，CPU 资源轻微复用。
独享型	<ul style="list-style-type: none">完全独享的 CPU（绑核）、内存以及磁盘资源，性能长期稳定，不会因为物理机上其它实例的行为而受到影响。独享型的顶配是独占物理机，完全独占一台物理机的所有资源。

产品功能列表

最近更新时间：2025-06-20 20:43:41

本文介绍 TDSQL-C MySQL 版不同实例形态所支持的功能差异对比，便于您更好地了解各个实例形态的集群特性，并根据自身需要选购产品。

说明：

下表中“✓”表示支持，“-”表示不支持或不涉及。

已支持功能

功能属性	功能名称	实例形态为预置资源	实例形态为 Serverless	
			Serverless 架构为单节点版	Serverless 架构为集群版
生命周期	实例类型	通用型、独享型	-	-
	支持版本	MySQL 5.7、MySQL 8.0	MySQL 5.7、MySQL 8.0	MySQL 5.7、MySQL 8.0
	实例（节点）数	1个读写实例，0至15个只读实例，（只读实例总个数 = 预置资源只读实例数 + Serverless 只读实例数 + libraDB 只读分析引擎）	1个读写实例	1个读写实例，1至15个只读实例
	内存/硬盘	最高：88核710GB	算力配置（CCU） 最小：0.25 最大：64	算力配置（CCU） 最小：0.25 最大：64
	创建集群	✓	✓	✓
	删除集群	✓	✓	✓
	恢复集群	✓	✓	✓
	创建只读实例	✓	-	✓
	按量转包年包月	✓	-	-

	按量转 Serverless	✓	-	-
	包年包月转 Serverless	✓	-	-
	计费模式	包年包月: ✓ 按量计费: ✓ Serverless: ✓	1. 计算按 CCU 个数, 存储按 GB 使用量 2. 资源包	1. 计算按 CCU 个数, 存储按 GB 使用量 2. 资源包
	自动续费	包年包月: ✓ 按量计费: -	-	-
集群管理	修改集群名	✓	✓	✓
	修改集群项目	✓	✓	✓
	标签	✓	✓	✓
实例管理	修改实例名	✓	✓	✓
	修改字符集	✓	✓	✓
	修改实例维护时间	✓	✓	✓
	重启实例	✓	✓	✓
	删除实例	✓	✓	读写实例: - 只读实例: 不能直接删除, 需通过 只读实例配置变更 来减少只读实例
	恢复实例	✓	✓	读写实例: ✓ 只读实例: 不能直接恢复, 需通过 只读实例配置变更 来新增只读实例
网络	开启或关闭外网地址	✓	✓	✓

	修改内网地址	✓	✓	✓
	更换网络	✓	✓	✓
配置变更	调整计算配置	✓	调整算力配置: ✓	调整算力配置: ✓
	调整存储空间	✓	调整算力配置来调整存储空间上限: ✓	调整算力配置来调整存储空间上限: ✓
	升级内核小版本	✓	✓	✓
	单节点版切换为集群版	-	✓	-
	集群版切换为单节点版	-	-	✓
支持引擎	InnoDB	✓	✓	✓
账号管理	创建账号	✓	✓	✓
	自定义密码强度	MySQL 5.7 2.1.7及以上: ✓ MySQL 8.0 3.1.7及以上: ✓	MySQL 5.7 2.1.7及以上: ✓ MySQL 8.0 3.1.7及以上: ✓	MySQL 5.7 2.1.7及以上: ✓ MySQL 8.0 3.1.7及以上: ✓
	重置密码	✓	✓	✓
	修改账号权限	✓	✓	✓
	修改授权访问的主机地址	✓	✓	✓
	修改账号连接数	✓	✓	✓
	修改账号备注	✓	✓	✓
	克隆账号	✓	✓	✓
删除账号	✓	✓	✓	

数据库管理	创建数据库	✓	✓	✓
	修改数据库 账号权限	✓	✓	✓
	删除数据库	✓	✓	✓
	DMC 管理	✓	✓	✓
参数管理	设置实例参数	✓	✓	✓
	使用参数模板	✓	✓	✓
容灾部署	可用区迁移	✓	-	-
	多可用区部署	✓	✓	✓
备份与回档	自动备份	✓	✓	✓
	手动备份	✓	✓	✓
	跨地域备份	✓	✓	✓
	下载备份	✓	✓	✓
	删除备份	✓	✓	✓
	回档	✓	✓	✓
操作日志	查询和下载 慢日志明细	✓	✓	✓
	日志服务 CLS	✓	✓	✓
	错误日志	✓	✓	✓
数据迁移	一键迁移	云数据库 MySQL 迁移至 TDSQL-C MySQL 版预置资源集群: ✓	-	-
	使用 DTS 服务迁移	✓	✓	✓

	通过命令行工具迁移	✓	✓	✓
数据安全	安全组	✓	✓	✓
	访问管理	✓	✓	✓
	数据库审计	✓	✓	✓
	设置 SSL 加密	✓	✓	✓
	透明数据加密	✓	✓	✓
监控与告警	监控	✓	✓	✓
	告警	✓	✓	✓
HTAP	并行查询	MySQL 8.0 3.1.8及以上: ✓	-	-
	列存索引 CSI	MySQL 8.0 3.1.14及以上: ✓	-	-
	只读分析引擎	✓	-	-
数据库代理	自动读写分离	MySQL 5.7 2.0.19及以上: ✓ MySQL 5.7 2.1.6及以上: ✓ MySQL 8.0 3.1.5及以上: ✓	MySQL 5.7 2.0.19及以上: ✓ MySQL 5.7 2.1.6及以上: ✓ MySQL 8.0 3.1.5及以上: ✓	MySQL 5.7 2.0.19及以上: ✓ MySQL 5.7 2.1.6及以上: ✓ MySQL 8.0 3.1.5及以上: ✓
	连接池			
	重新负载均衡			
	事务拆分			
	接入模式			

数据库版本

最近更新时间：2024-11-06 12:44:11

支持版本

TDSQL-C MySQL 版支持的数据库版本为：MySQL5.7、MySQL8.0，各个版本相关生命周期，请参见 [MySQL 社区版本生命周期相关公告（25页）](#)。MySQL 官方服务生命周期支持策略如下：

Release	GA Date	Premier Support End	Extended Support End	Sustaining Support End
MySQL Database5.7	Oct-15	Oct-20	Oct-23	Indefinite
MySQL Database8.0	Apr-18	Apr-25	Apr-26	Indefinite

说明：

腾讯云原生数据库 TDSQL-C MySQL 版将对 MySQL5.7版本的支持延长到2023年10月之后，在延长服务期间，依然会定期提供重要补丁更新、升级能力和服务支持，腾讯云将优先考虑数据库服务的可用性、可靠性和安全性。

版本支持策略

说明：

腾讯云支持结束日期指的是不继续在该版本上做内核小版本优化，已上线该版本的客户可继续使用，也可升级至更高版本以获得最新的内核小版本优化能力。如需了解各内核小版本更新说明，请参见 [数据库内核版本更新动态](#)。

版本	腾讯云支持开始日期	腾讯云支持结束日期	社区停用日期
MySQL 5.7	2017年6月	-	2023年10月
MySQL 8.0	2020年8月	-	2026年4月

MySQL8.0和 MySQL5.7版本功能差异列表

说明：

下表中仅列出 MySQL8.0与 MySQL5.7的部分重要差异，具体差异请参见 [官网文档](#)。

特性	MySQL5.7	MySQL8.0
GRANT ... IDENTIFIED BY PASSWORD 语法	支持	不支持
PASSWORD()函数, 如 SET PASSWORD ... = PASSWORD('auth_string')	支持	不支持
SQL_MODE 系统变量的参数: DB2, MAXDB, MSSQL, MYSQL323, MYSQL40, ORACLE, POSTGRESQL, NO_FIELD_OPTIONS, NO_KEY_OPTIONS, NO_TABLE_OPTIONS, PAD_CHAR_TO_FULL_LENGTH, NO_AUTO_CREATE_USER	支持	不支持
GROUP BY 语法默认自动排序	支持	不支持
ENCODE()、DECODE()、ENCRYPT()、DES_ENCRYPT()、DES_DECRYPT()等加解密函数	支持	不支持
空间分析相关函数。更多信息, 请参见 官方文档	支持	不支持
函数以前接受 WKB 值的字符串或几何参数, 现在不再允许几何参数, 请参见 官方文档	支持	不支持
解析器将 \N 解析为 NULL	支持	不支持
PROCEDURE ANALYSE() 函数	支持	不支持
InnoDB 压缩临时表	支持	不支持
JSON_APPEND()、JSON_MERGE() 功能	支持	不支持
事务调度先进先出 (FIFO) 算法, 请参见 官方文档	支持	不支持
undo_truncate_sweep_count、undo_truncate_sweep_usec、undo_truncate_flush_count 和 undo_truncate_flush_usec 计数器	支持	不支持
数值数据类型 ZEROFILL	支持	不支持
information_schema_stats_expiry	支持	不支持
查询缓存	支持	不支持
INFORMATION_SCHEMA 库中的 GLOBAL_VARIABLES、SESSION_VARIABLES、GLOBAL_STATUS、SESSION_STATUS 表, 请参见 官方文档	支持	不支持

INFORMATION_SCHEMA 库中的 INNODB_LOCKS 和 INNODB_LOCK_WAITS 表	支持	不支持
并行查询	不支持	支持
sort merge join	不支持	支持
statement outline	不支持	支持
REVOKE 支持 IF EXISTS 和 IGNORE UNKNOWN USER 选项	不支持	支持
支持原子 DDL，这可确保 DDL 操作完全提交或回滚，请参见 官方文档	不支持	支持

MySQL8.0版本优势

- TDSQL-C MySQL 版结合完备的管控服务和 TXSQL 内核，提供更快、更稳的企业级服务，丰富行业场景，助力客户产业升级。
- TXSQL 内核提供100%的 MySQL 兼容能力，主流 MySQL 分支完全兼容。
- 提供热备、冷备、跨 AZ 切换三重容灾体系，可用性达到99.99%，可靠性达到99.9999999%，确保服务可用，数据不丢失。
- 提供一系列便捷数据库管理服务：监控、备份回档、弹性、数据库审计、智能诊断优化等，让您专注于业务开发。
- 实例最高 QPS 可达百万级，极大简化业务开发和数据库运维，减少业务架构复杂度，助您轻松搞定数据库管理。
- 丰富的产品形态：预置资源、Serverless 单节点版（具备高可用）、Serverless 集群版。

MySQL8.0功能对比

对比项	TDSQL-C MySQL 8.0	Oracle MySQL 8.0
性价比	<ol style="list-style-type: none"> 1. 弹性资源。 2. TXSQL 自研内核。 3. 集成备份恢复。 4. 完备的 SAAS 工具服务。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一次投入成本巨大。 2. 开源版，无性能优化。 3. 单独部署备份资源，额外成本。 4. 公网流量收费，域名费用高。
可用性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完备 HA 切换系统。 2. 只读实例自动流量负载均衡。 3. 跨地域备份，异地容灾。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自行购买服务器，需要等待配货周期。 2. 独立部署高可用系统和负载均衡系统。 3. 多地多中心需异地机房建设，成本高。
可靠性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据可靠性99.9999999%。 2. RPO、RTO 低。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据可靠性99%，取决单块盘的损害概率。 2. 实现低 RPO 的成本高，需要独立研发费用。

	3. 稳定的主从数据复制。	3. 数据复制延迟、复制中断。
易用性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完备数据库管控，控制台便捷操作。 2. 秒级监控 + 智能告警。 3. 跨 AZ（可用区）的自动 HA（高可用）能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 独立部署 HA 和备份恢复系统，耗时耗力。 2. 独立购买监控系统，额外成本投入。 3. 搭建异地数据中心成本大，需运维人力投入。 4. 版本升级成本高，停机维护时间长。
性能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 计算和存储分离，单集群存储最高 400TB。 2. TXSQL 内核优化，保障性能。 3. DBbrain 智能诊断，优化数据库性能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 跟不上云计算硬件迭代速度，性能一般低于云。 2. 依赖资深数据库管理员，支出大。 3. 缺乏对应的性能工具，需要另外购买或部署。
安全	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事前防护：白名单、安全组、私有网络隔离。 2. 事后审计：SQL 审计。 3. 官方版安全更新后，内核团队同步跟进。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 白名单配置成本高，专有网络需自行部署实现。 2. 事中需要独立实现加密功能。 3. 事后审计困难，开源版无 SQL 审计功能。 4. 版本更新后，运维介入打补丁或停机维护。

MySQL8.0性能对比

读性能



写性能



热点问题

MySQL 社区版停用后，腾讯云 TDSQL-C MySQL 版服务会发生什么变化？

MySQL 社区版停用后，TDSQL-C MySQL 版在延长服务周期内会继续对数据库版本进行安全修复，但仅对重大 bug 和安全问题进行修复，同时继续对主机、OS、容器以及其他与服务相关的组件执行定期维护。若遇到与 TDSQL-C MySQL 版数据库版本技术支持有关的问题，我们可能无法为您提供相关技术支持，您需要升级数据库版本以获取有效的技术支持服务。注意，SLA 仅适用于与腾讯云 TDSQL-C MySQL 版服务相关的问题，而不适用于与数据库引擎相关的 bug 导致的任何故障问题。

如何升级数据库版本？

请参见 [通过 DTS 升级数据库版本 MySQL5.7至8.0](#)。

地域和可用区

最近更新时间：2025-07-02 15:03:42

腾讯云数据库托管机房分布在全球多个位置，这些位置节点称为地域（Region），每个地域又由多个可用区（Zone）构成。

每个地域（Region）都是一个独立的地理区域。每个地域内都有多个相互隔离的位置，称为可用区（Zone）。每个可用区都是独立的，但同一地域下的可用区通过低时延的内网链路相连。腾讯云支持用户在不同位置分配云资源，建议用户在设计系统时考虑将资源放置在不同可用区以屏蔽单点故障导致的服务不可用状态。

地域、可用区名称是对机房覆盖范围最直接的体现，为便于客户理解，命名规则如下：

- 地域命名采取【覆盖范围 + 机房所在城市】的结构，前半段表示该机房的覆盖能力，后半段表示该机房所在或临近的城市。
- 可用区命名采取【城市 + 编号】的结构。

地域

腾讯云不同地域之间完全隔离，保证不同地域间最大程度的稳定性和容错性。建议您选择最靠近您用户的地域，可降低访问时延、提高下载速度。用户启动实例、查看实例等操作都是区分地域属性的。

云产品内网通信的注意事项如下：

- 同地域下（保障同一账号，且同一个 VPC 内）的云资源之间可通过内网互通，可以直接使用 [内网 IP](#) 访问。
- 不同地域之间网络完全隔离，不同地域之间的云产品默认不能通过内网互通。
- 不同地域之间的云产品，可以通过 [公网 IP](#) 访问 Internet 的方式进行通信。处于不同私有网络的云产品，可以通过 [云联网](#) 进行通信，此通信方式更为高速、稳定。
- [负载均衡](#) 当前默认支持同地域流量转发，绑定本地域的云服务器。如果开通 [跨地域绑定](#) 功能，则可支持负载均衡跨地域绑定云服务器。

可用区

可用区（Zone）是指腾讯云在同一地域内电力和网络互相独立的物理数据中心。目标是能够保证可用区间故障相互隔离（大型灾害或者大型电力故障除外），不出现故障扩散，使得用户的业务持续在线服务。通过启动独立可用区内的实例，用户可以保护应用程序不受单一位置故障的影响。

用户启动实例时，可以选择指定地域下的任意可用区。当用户需要设计应用系统的高可靠性时（某个实例发生故障时服务保持可用），可以使用跨可用区的部署方案（例如 [负载均衡](#)、[弹性 IP](#) 等），以使另一可用区域中的实例可代为处理相关请求。

地域和可用区列表

中国

地域	可用区
----	-----

华南地区（广州） ap-guangzhou	广州三区 ap-guangzhou-3
	广州四区 ap-guangzhou-4
	广州六区 ap-guangzhou-6
	广州七区 ap-guangzhou-7
华东地区（上海） ap-shanghai	上海二区 ap-shanghai-2
	上海四区 ap-shanghai-4
	上海五区 ap-shanghai-5
	上海八区 ap-shanghai-8
华北地区（北京） ap-beijing	北京三区 ap-beijing-3
	北京五区 ap-beijing-5
	北京六区 ap-beijing-6
	北京七区 ap-beijing-7
	北京八区 ap-beijing-8
华北地区（北京金融） ap-beijing-fsi	北京金融一区（仅限金融机构和企业通过 在线咨询 申请开通） ap-beijing-fsi-1
华东地区（南京） ap-nanjing	南京一区 ap-nanjing-1
	南京二区 ap-nanjing-2

西南地区（成都） ap-chengdu	成都一区 ap-chengdu-1
西南地区（重庆） ap-chongqing	重庆一区 ap-chongqing-1
港澳台地区（中国香港） ap-hongkong	香港一区 ap-hongkong-1
	香港二区 ap-hongkong-2
	香港三区 ap-hongkong-3

其他国家和地区

地域	可用区
亚太东南（新加坡） ap-singapore	新加坡二区 ap-singapore-2
	新加坡三区 ap-singapore-3
	新加坡四区 ap-singapore-4
美国西部（硅谷） na-siliconvalley	硅谷一区 na-siliconvalley-1
	硅谷二区 na-siliconvalley-2
欧洲地区（法兰克福） eu-frankfurt	法兰克福一区 eu-frankfurt-1
	法兰克福二区 eu-frankfurt-2
亚太东北（首尔） ap-seoul	首尔二区 ap-seoul-2
美国东部（弗吉尼亚） na-ashburn	弗吉尼亚一区 na-ashburn-1
	弗吉尼亚二区

	na-ashburn-2
亚太东北（东京） ap-tokyo	东京一区 ap-tokyo-1
	东京二区 ap-tokyo-2
亚太东南（雅加达） ap-jakarta	雅加达一区 ap-jakarta-1
	雅加达二区 ap-jakarta-2

如何选择地域和可用区

购买云服务时建议选择最靠近您的地域，可降低访问时延、提高下载速度。

只读分析引擎支持的地域和可用区

TDSQL-C MySQL 版 [只读分析引擎](#) 功能目前支持的地域及可用区如下表所示。

地域	可用区
华北地区（北京） ap-beijing	北京五区 ap-beijing-5
	北京六区 ap-beijing-6
	北京七区 ap-beijing-7
华东地区（上海） ap-shanghai	上海四区 ap-shanghai-4
	上海六区 ap-shanghai-6
华南地区（广州） ap-guangzhou	广州四区 ap-guangzhou-4
	广州七区 ap-guangzhou-7

常用概念

最近更新时间：2024-12-04 20:49:22

本文为您介绍产品相关的常用概念，帮助您更好地选购和使用 TDSQL-C MySQL 版。

相关概念

- **腾讯云控制台**：基于 Web 的用户界面。
- **地域**：地域是指物理的数据中心。一般情况下，TDSQL-C MySQL 版实例应该和云服务器实例位于同一地域，以实现最高的访问性能。
- **可用区**：可用区是指在某个地域内拥有独立电力和网络的物理区域。同一地域的不同可用区之间没有实质性区别。
- **多可用区**：是在单可用区的级别上，将同一地域的多个单可用区组合成的物理区域。
- **读写实例**：腾讯云上的 TDSQL-C MySQL 版数据库资源，一个集群中仅支持一个读写实例。
- **只读实例**：仅提供读功能的计算节点，实例形态为预置资源时，一个集群中可包含 0 - 15 个只读实例，其中只读实例的总个数 = 预置资源只读实例数 + Serverless 只读实例数 + LibraDB 只读分析引擎数；实例形态为 Serverless 时，一个集群中可包含 0 - 15 个只读实例，如果一个集群中包含 0 个只读实例，则该 Serverless 集群架构为单节点版，如果一个集群中包含非 0 个只读实例，则该 Serverless 集群架构为集群版。
- **只读分析引擎**：是基于 LibraDB 引擎实现，基于只读实例提供服务，能为用户提供海量数据处理与高效实时的复杂分析的新能力。由于只读分析引擎是基于只读实例提供的服务，所以只读分析引擎实例也属于预置资源只读实例。
- **计费模式**：实例资源的收费方式，分为包年包月、按量计费和 Serverless。
- **按量计费**：后计费购买，先按需申请资源使用，在结算时会按您的实际资源使用量收取费用。
- **包年包月**：预付费购买，用户根据自身对云资源的使用需求，一次性支付一个月、多个月或多年的费用。
- **Serverless**：是腾讯云自研的新一代云原生关系型数据库 TDSQL-C MySQL 版的无服务器架构版，支持按实际计算和存储资源使用量收取费用，不用不付费。
- **资源包**：是 TDSQL-C MySQL 版推出的预付费资源类型，分为计算资源包和存储资源包。
- **实例类型**：包括通用型和独享型。
- **兼容数据库版本**：兼容的数据库版本，目前兼容 MySQL 5.7 和 8.0。
- **实例规格**：每个计算实例的规格配置，例如 2 核 16GB。
- **算力配置**：Serverless 服务的算力配置规格，为区间算力，单位 CCU。
- **实例形态**：TDSQL-C MySQL 版产品的形态，一种是预置资源，表示预先分配固定规格，目前预置资源的集群下，可以配置预置资源的只读实例、Serverless 只读实例、LibraDB 只读分析引擎；另一种是 Serverless，按实际使用量付费，并可根据业务负载自动扩缩容，实现资源的最大化利用和成本的最优化控制。
- **架构**：数据库在逻辑上的组织结构，实例形态为预置资源时，架构为集群（1 个读写实例，0 - 15 个只读实例）；实例形态为 Serverless 时，架构为单节点版（1 个读写实例，可提供高可用）和集群版（1 个读写实例，

0 – 15个只读实例)。

- **项目**：用于对实例资源的分类和管理。
- **标签**：是腾讯云提供的云资源管理工具，您可以从不同维度对具有相同特征的云资源进行分类、搜索和聚合，从而轻松管理云上资源。
- **维护时间**：为保证云数据库实例的稳定性，后台系统会不定期对实例进行维护操作的一个时间范围。您可对业务实例设置自己可接受的维护时间，一般设置在业务低峰期，将对业务的影响降到最低。
- **安全组**：对实例进行安全的访问控制，指定进入实例的 IP、协议及端口规则。
- **网络**：由若干节点和连接这些节点的链路构成，表示诸多对象及其相互联系。出于性能安全考虑，目前仅支持私有网络（VPC）。
- **读写内网地址**：用户 VPC 网络内，分配给数据库使用并支持读请求和写请求的 IP 和 port。
- **只读内网地址**：用户 VPC 网络内，分配给数据库使用仅支持读请求的 IP 和 port。
- **读写外网地址**：提供外网访问，支持读请求和写请求的 IP 和 port。
- **只读外网地址**：提供外网访问，仅支持读请求的 IP 和 port。
- **端口**：port，指计算机内部或交换机路由器内的端口。
- **数据库**：是一个长期存储在计算机内的、有组织的、可共享的、统一管理的大量数据的集合。
- **数据库账号**：用以登录管理数据库的用户名。
- **字符集**：包括字符编码集和字符编码，简单理解就是一个映射关系，一个编码规则。将字符集对应的码点映射为一个二进制序列，从而使得计算机可以存储和处理。
- **云服务器**：（Cloud Virtual Machine, CVM）是腾讯云提供的可扩展的计算服务。
- **监控**：方便用户查看和掌握实例的运行信息，TDSQL-C MySQL 版提供丰富的性能监控项与便捷的监控功能（自定义视图、时间对比、合并监控项等）。
- **告警策略**：在某些监控指标异常时，创建告警来及时通知您采取措施。告警在一定周期内监控某些特定指标，并根据给定的阈值，每隔若干个时间段通过多种方式（微信、短信、邮件、电话和企业微信）发送告警通知。
- **回收站**：销毁的实例还未下线时存放的地方，可以在回收站恢复已销毁的实例。
- **备份**：为应对文件、数据丢失或损坏等可能出现的意外情况，将数据单独贮存或形成文件副本保存。
- **自动备份**：目前支持快照备份，通过设置备份的时间实现系统自主保存数据的方式。
- **手动备份**：支持在任意时间通过人为手动去创建备份文件的方式，手动备份暂时仅支持全量备份。
- **跨地域备份**：将备份文件放到另一个地域存储，帮助用户提升监管与容灾恢复能力，同时提升数据的可靠性，目前 TDSQL-C MySQL 版集群支持为自动逻辑备份、binlog 备份以及手动逻辑备份（整个集群）进行跨地域备份设置。
- **数据库审计**：记录对数据库的访问及 SQL 语句执行情况，帮助企业进行风险控制，提高数据安全等级。
- **数据库代理**：数据库代理是位于云数据库服务和应用服务之间的网络代理服务，用于代理应用服务访问数据库时的所有请求。

使用限制

最近更新时间：2024-12-04 20:49:22

为保障集群稳定及安全的运行，TDSQL-C MySQL 版有部分使用上的约束。本文为您介绍 TDSQL-C MySQL 版的相关使用限制。

引擎限制

TDSQL-C MySQL 版支持 Innodb 引擎与 LibraDB 引擎。

命名限制

限制项	限制说明
集群名	<ul style="list-style-type: none">长度小于60字符。支持输入 中文/英文/数字/"-"/"_"/"."。
读写/只读实例名	<ul style="list-style-type: none">长度小于60字符。支持输入 中文/英文/数字/"-"/"_"/"."。
账号名	<ul style="list-style-type: none">长度为1 - 16个字符。由字母、数字和特殊字符组成，以字母开头，字母或数字结尾。特殊字符为 "_"。不能和已有的账号名重复。
数据库名	<ul style="list-style-type: none">长度最长为64字符。由小写字母，数字，中划线 (-)，下划线 (_) 组成。字母开头，字母或是数字结尾。不能和已有的数据库名重复且创建后数据库名不支持修改。

配额限制

配额	限制
只读实例	<ul style="list-style-type: none">一个实例形态为预置资源的集群里，只读实例总的创建个数为0 - 15个，包括了 TXSQL 引擎和 LibraDB 引擎。但最多 6 个只读实例可以是 LibraDB 引擎。一个实例形态为预置资源的集群里，只读实例的总个数 = 预置资源只读实例数 + Serverless 只读实例数 + LibraDB 只读分析引擎数。

	<ul style="list-style-type: none"> 一个实例形态为 Serverless 的集群里，只读实例的个数范围为0 – 15个，0个只读实例，此 Serverless 集群架构为单节点版，非0个只读实例，此 Serverless 集群架构为集群版。
标签	标签键必须唯一，最大设置20个。每次最多设置50个实例进行批量标签绑定。
备份空间免费额度	TDSQL-C MySQL 版备份空间暂时不会产生额外费用，后续会根据购买集群时的存储空间设置备份空间的免费额度，超出免费额度将产生额外费用。
备份保留天数	默认为7天，最大支持1830天。
日志保留天数	默认为7天，最大支持1830天。
项目	项目是以集群为维度归属的，同一集群下的多个实例归属于同一个项目下。

操作限制

限制项	限制说明
内核版本升级	<ul style="list-style-type: none"> 版本升级完成时会涉及集群切换（即秒级数据库连接断开），建议程序有自动重连功能，并且建议选择实例可维护时间内做切换。 单个实例的表数量超过100万后，可能会造成升级失败，同时也会影响数据库监控，请合理规划表的数量，控制单个实例表数量不超过100万。 内核小版本升级后无法降级。
故障切换	当主节点出现故障时，TDSQL-C MySQL 版会切换到备节点。切换过程中有30秒以内的连接闪断，需保证您的业务具有自动重连机制，避免因切换导致服务不可用。
切换网络	<ul style="list-style-type: none"> 更换网络会导致集群下所有内网 IP 发生变化，系统将自动分配新的 IP 地址，需及时修改客户端程序。 旧的 IP 地址默认24小时后会失效，失效时间可在切换网络操作时设置。当设置为0更换网络后旧 IP 地址会被立即回收。 切换网络时只能选择集群所在地域和可用区内的 VPC 网络与子网。
存储空间	<ul style="list-style-type: none"> 按量计费 and Serverless 集群下的每个计算实例规格存储空间都有上限，具体可分别参考 产品规格 和 Serverless 算力配置。 包年包月计费模式下，以购买的存储空间为准。 不同计算实例规格有对应最大存储上限，如需更大的存储，可升级计算实例规格。
数据恢复	建议您在数据恢复前备份好重要数据，以免导致数据丢失。建议您通过回档或克隆集群来恢复数据。

变配

TDSQL-C MySQL 版支持原地快速升降配，特殊情况下连接有可能发生秒级闪断，请确保业务具备重连机制，建议在业务低峰执行此操作。

关键字和保留字限制

关键字指在 SQL 语句中有意义的词。**保留字**指关键字中某些特定的词（如 SELECT、DELETE 或 BIGINT）被保留到数据库对应版本里。这些**保留关键字**需要特殊处理才能作为表名和列名等标识符，如加引号，否则会出现报错，**非保留关键字**不做特殊处理就可以作为标识符使用。

TDSQL-C MySQL 版的关键字和保留字与 MySQL 官网基本一致，详见 [官网文档](#)，便于您更好地执行 SQL。除了官网列举的关键字和保留字以外，TDSQL-C MySQL 版新增了以下保留关键字：

- CLUSTER
- THREADPOOL_SYM

连接数限制

TDSQL-C MySQL 版的连接数上限为系统变量 max_connections，当实例连接数量超过 max_connections 时，新的连接将无法建立。

云数据库默认连接数可在 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#) 单击集群 ID，进入[集群管理页](#) > [参数设置页](#)查看。用户可以根据需要自行调整 max_connections 的值。但连接数越多，消耗系统资源也越多。如果连接数超过实际系统的负载承受能力范围，必然影响系统服务质量。

关于 max_connections 请参见 [MySQL 官方文档](#)。

连接云数据库的客户端的限制

建议使用 CVM 系统自带的 MySQL 客户端和 lib 库，连接云数据库实例。

关于慢查询的说明

- 对于使用 Linux 云服务器的开发者，可以通过云数据库导出工具获取慢查询日志，请参见 [下载备份文件](#) 和 [下载慢日志明细](#)。
- 对于使用 Windows 云服务器的开发者，暂时不能直接获取慢查询日志。如果有需要，请 [提交工单](#) 联系我们获取慢查询日志文件。

云数据库的 binlog 保存时间说明

TDSQL-C MySQL 版 binlog 日志文件可以保留7天 - 1830天，默认为7天（单击集群 ID 进入[备份管理](#) > [日志备份设置](#)里可配置保留时间）。

binlog 保留时间过长或增长太快，都会导致备份空间变大，一旦备份空间超出系统的赠送空间，将会产生额外的备份空间费用。

字符集说明

ⓘ 说明：

从官方 MySQL 8.0.29版本开始，原有 UTF8 编码格式变为 UTF8MB4。

数据库版本 MySQL 5.7默认字符集编码格式是 UTF8。

数据库版本 MySQL 8.0默认字符集编码格式分如下两种情形：

- 情形一：官方 MySQL 8.0.29以下版本实例的默认字符集编码格式为 UTF8。
- 情形二：官方 MySQL 8.0.29及以上版本实例的默认字符集编码格式为 UTF8MB4。详细变更说明请参见 [MySQL 官网文档](#)。

虽然云数据库支持默认字符集编码的设置，但建议您在创建表时，显式的指定表的编码，并在连接建立时指定连接的编码。这样您的应用将会有更好的移植性。

关于字符集的相关资源请参见 [MySQL 官方文档](#)。

您可以通过 SQL 语言或 TDSQL-C MySQL 版控制台修改字符集。

通过 SQL 语言修改字符集

1. 通过 SQL 语言执行如下语句可修改云数据库实例的默认字符集编码：

```
SET @@global.character_set_client = utf8;
SET @@global.character_set_results = utf8;
SET @@global.character_set_connection = utf8;
SET @@global.character_set_server = utf8;
```

执行语句后，其中 @@global.character_set_server 等10分钟左右将自动同步到本机文件进行持久化（另外3个变量不会同步到本机文件），迁移或重启将保持设置后的值。

2. 执行如下语句可修改当前连接的字符集编码：

```
SET @@session.character_set_client = utf8;
SET @@session.character_set_results = utf8;
SET @@session.character_set_connection = utf8;
```

或者

```
SET names utf8;
```

3. 对于 PHP 程序，可通过如下函数设置当前连接的字符集编码：

```
bool mysqli::set_charset(string charset);
```

或者

```
bool mysqli_set_charset(mysqli link, string charset);
```

4. 对于 Java 程序，可通过如下方式设置当前连接的字符集编码：

```
jdbc:mysql://localhost:3306/dbname?  
useUnicode=true&characterEncoding=UTF-8
```

通过 TDSQL-C MySQL 版控制台修改字符集

1. 登录 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#)，在左侧集群列表，单击目标集群，进入集群管理页。
2. 在集群详情下，找到目标实例，单击实例 ID 后的详情，进入实例详情页，在字符集后单击修改图标进行修改。

基本信息	
实例名: cynosdbmysql-	实例 ID: cynosdbmysql-
状态: 运行中	地域/可用区: 华南地区 (广州) / 广州四区
任务: --	字符集: utf8mb4

操作限制

1. 请不要修改 TDSQL-C MySQL 版集群默认已有的账号的信息和权限，这个操作可能会令部分集群服务失效。
2. 创建库和表时建议统一使用 InnoDB 引擎，这个选择能使实例在支持高访问的能力上有更好的表现。

数据库账户权限

TDSQL-C MySQL 版不对用户提供实例 super user 权限，用户可以修改的参数以实际控制台为准，可以通过 [TDSQL-C MySQL 版控制台](#) 找到目标集群，单击集群 ID，进入 [集群管理页](#) > [参数设置页](#)，查看可修改的参数范围。

网络选择

推荐您使用私有网络，在私有网络内，用户可以自由定义网段划分、IP 地址和路由策略。与基础网络相比，私有网络更适合有网络自定义配置需求的场景。私有网络和基础网络的对比请参见 [管理网络](#)。

使用规范建议

SQL 使用规范建议

最近更新时间：2024-05-10 11:22:31

本文为您介绍在创建 TDSQL-C MySQL 版集群后的 SQL 使用规范建议。

数据库基本设计规范

- 所有的字符存储与表示，均以 utf-8 或者 utf8mb4 编码，表和字段需要有注释信息。
- 尽量避免使用大事务。

❗ 说明：

例如在一个事务里进行多个 select 或 update 语句，如果是高频事务，会严重影响 MySQL 并发能力，因为事务持有的锁等资源只在事务 rollback/commit 时才能释放。但同时也要评估数据写入的一致性。

数据库 SQL 查询规范

- 当使用 ORDER BY .. LIMIT 查询时，优先考虑通过索引优化查询语句，提高执行效率。
- 使用 ORDER BY、GROUP BY、DISTINCT 执行查询时，where 条件过滤出来的结果集请保持在1000行以内，否则会降低查询效率。
- 使用 ORDER BY、GROUP BY、DISTINCT 语句时，优先利用索引检索排序好的数据。如 where a=1 order by b 可以利用 key(a,b)。
- 使用 JOIN 连接查询时，where 条件尽量充分利用同一表上的索引。

❗ 说明：

例如，select t1.a, t2.b from t1,t2 where t1.a=t2.a and t1.b=123 and t2.c=4。
如果 t1.c 与 t2.c 字段相同，那么 t1上的索引 (b,c) 就只用到 b。此时如果把 where 条件中的 t2.c=4 改成 t1.c=4，那么可以用到完整的索引。这种情况可能会在字段冗余设计（反范式）时出现。

- 推荐使用 UNION ALL，减少使用 UNION，需要考虑是否需要需要对数据进行去重。
使用 UNION ALL 不对数据去重，由于少了排序操作，速度快于使用 UNION，如果业务没有去重的需求，优先使用 UNION ALL。
- 在代码中实现分页查询逻辑时，若 COUNT 为0应直接返回，避免执行后面的分页语句。
- 避免频繁对表进行 COUNT 操作。对大数据量表进行 COUNT 操作耗时会较长，一般都是秒级响应速度。如果有频繁对表进行 COUNT 操作的需求，请引入专门的计数表解决。

- 确定返回结果只有一条时，使用 limit 1。在保证数据无误的前提下，可以确定结果集数量时，尽量使用 limit 查询，尽可能快速返回结果。
- 评估 DELETE 和 UPDATE 语句效率时，可以将语句改成 SELECT 后执行 explain（explain 命令可以帮助我们分析 SQL 查询语句的执行计划和性能瓶颈）。但需注意，如果频繁执行 SELECT 语句会导致数据库性能慢，因此在使用 explain 命令分析 SQL 查询语句时，需尽量减少 SELECT 语句的执行次数，在分析 SQL 查询语句时，需要综合考虑查询效率和数据库性能，权衡利弊，选择最优的方案。
- TRUNCATE TABLE 比 DELETE 速度快，且使用的系统和日志资源少，如果删除的表上没有触发器，且进行全表删除，建议使用 TRUNCATE TABLE。

❗ 说明：

- TRUNCATE TABLE 不会把删除的数据写到日志文件中。
- TRUNCATE TABLE 在功能上与不带 WHERE 子句的 DELETE 语句相同。
- TRUNCATE TABLE 不能和其它 DML 写在同一个事务里。

- 尽量不要使用负向查询，避免全表扫描。

❗ 说明：

使用负向查询是指使用负向运算符，如：NOT, !=, <>, NOT EXISTS, NOT IN 以及 NOT LIKE 等。如果使用负向查询，无法利用索引结构做二分查找，只能做全表扫描。

- 避免对三个表以上执行 JOIN 连接。需要 JOIN 的字段，数据类型必须保持一致。
- 多表关联查询时，保证被关联的字段需要有索引；在多表 join 中，尽量选取结果集较小的表作为驱动表，用来 join 其他表。即使双表 join 也要关注表索引、SQL 性能情况。

数据库 SQL 开发规范

- 对于简单 SQL，优先考虑拆分。

❗ 说明：

如 OR 条件：f_phone='10000' or f_mobile='10000'，两个字段各自有索引，但只能用到其中一个。可以拆分成2个 SQL，或者使用 union all。

- 需要在 SQL 中进行复杂的运算或业务逻辑时，优先考虑在业务层实现。
- 使用合理的分页方式以提高分页效率，大页情况下不使用跳跃式分页。

❗ 说明：

- 例如有类似下面分页语句：

```
SELECT * FROM table1 ORDER BY ftime DESC LIMIT 10000,10;
```

这种分页方式会导致大量的 IO，因为 MySQL 使用的是提前读取策略。

- 推荐分页方式：即传入上一次分页的界值。

```
SELECT * FROM table1 WHERE ftime < last_time ORDER BY ftime DESC LIMIT
10;
```

- 在事务里使用更新语句时，尽量基于主键或 unique key，否则会产生间隙锁，内部扩大锁定范围，导致系统性能下降，产生死锁。
- 尽量不使用外键与级联，外键概念在应用层处理。

❗ 说明：

例如，学生表中的 student_id 是主键，那么成绩表中的 student_id 则为外键。如果更新学生表中的 student_id，同时触发成绩表中的 student_id 更新，则为级联更新。

- 外键与级联更新适用于单机低并发，不适合分布式、高并发集群。
 - 级联更新是强阻塞，存在数据库更新风暴的风险，外键影响数据库的插入速度。
- 减少使用 in 操作，in 后的集合元素数量不超过500个。
 - 为了减少与数据库交互的次数，可以适度采用批量 SQL 语句。例如：INSERT INTO ... VALUES (XX), (XX),(XX)....(XX); 这里 XX 的个数建议100个以内。
 - 避免使用存储过程，存储过程难以调试和扩展，更没有移植性。
 - 避免使用触发器、事件调度器（event scheduler）和视图实现业务逻辑，这些业务逻辑应该在业务层处理，避免对数据库产生逻辑依赖。
 - 避免使用隐式类型转换。

❗ 说明：

类型转换规则具体如下：

1. 两个参数至少有一个是 NULL 时，比较的结果也是 NULL，特殊情况是使用 <=> 对两个 NULL 做比较时会返回 1，这两种情况都不需要做类型转换。
2. 两个参数都是字符串，会按照字符串来比较，不做类型转换。
3. 两个参数都是整数，按照整数来比较，不做类型转换。
4. 十六进制的值和非数字做比较时，会被当做二进制串。
5. 参数是 TIMESTAMP 或 DATETIME，并且另外一个参数是常量，常量会被转换为 timestamp。
6. 有一个参数是 decimal 类型，如果另外一个参数是 decimal 或者整数，会将整数转换为 decimal 后进行比较，如果另外一个参数是浮点数，则会把 decimal 转换为浮点数进行比较。
7. 有其他情况下，两个参数都会被转换为浮点数再进行比较。
8. 如果一个索引建立在 string 类型上，如果这个字段和一个 int 类型的值比较，符合上述第7条。如 f_phone 定义的类型是 varchar，但 where 语句中使用 f_phone in (098890)，两个参数都会被当成浮点型。这种情况下 string 转换后的 float，导致 MySQL 无法使用索引，导致出现性

能问题。

如果是 `f_user_id = '1234567'` 的情况，符合上述第2条，直接把数字当字符串比较。

- 业务允许的情况下，事务里包含 SQL 语句越少越好，尽量不要超过5个。因为过长的事务会导致锁数据较久，MySQL 内部缓存、连接消耗过多等问题。
- 避免使用自然连接（natural join）。

❗ 说明：

自然连接没有显示定义连接列，而是隐含，会出现难以理解及无法移植问题。

数据库索引设计规范

- 根据实际业务需求，减少使用无法利用索引优化的 `order by` 查询语句。Order by、group by、distinct 这些语句较为耗费 CPU 资源。
- 涉及到复杂 SQL 语句时，优先参考已有索引进行设计，通过执行 `explain`，查看执行计划，利用索引，增加更多查询限制条件。
- 使用新的 `SELECT`、`UPDATE`、`DELETE` 语句时，都需要通过 `explain` 查看执行计划中的索引使用情况，尽量避免 `extra` 列出现：Using File Sort, Using Temporary。当执行计划中扫描的行数超过1000时，需要评估是否允许上线。需每日进行慢日志统计分析，处理慢日志语句。

❗ 说明：

`explain` 解读：

- `type`: ALL, index, range, ref, eq_ref, const, system, NULL（从左到右，性能从差到好）。
- `possible_keys`: 指出 MySQL 能使用哪个索引在表中找到记录，查询涉及到的字段上若存在索引，则该索引将被列出，但不一定被查询使用。
- `key`: 表示 MySQL 实际决定使用的键（索引），如果没有选择索引，键是 NULL。要想强制 MySQL 使用或忽视 `possible_keys` 列中的索引，在查询中使用 `FORCE INDEX`、`USE INDEX` 或者 `IGNORE INDEX`。
- `ref`: 哪些列或常量被用于查找索引列上的值。
- `rows`: 根据表统计信息及索引选用情况，估算的找到所需的记录所需要读取的行数。
- `Extra`:
 - `Using temporary`: 表示 MySQL 需要使用临时表来存储结果集，常见于排序和分组查询。
 - `Using filesort`: MySQL 中无法利用索引完成的排序操作称为“文件排序”。
 - `Using index`: 表示使用索引，如果只有 `Using index`，说明没有查询到数据表，只用索引表即完成了这个查询，这种情况为覆盖索引。如果同时出现 `Using where`，代表使用索引来查找读取记录，也是可以用到索引的，但是需要查询到数据表。

- Using where: 表示条件查询, 如果不读取表的所有数据, 或者不仅仅通过索引就可以获取所有需要的数据, 则会出现 Using where。如果 type 列是 ALL 或 index, 而没有出现该信息, 则您有可能在执行错误的查询, 返回了所有的数据。

- 在 WHERE 条件列上使用函数, 会导致索引失效。

说明:

如 WHERE left(name, 5) = 'zhang', left 函数会导致 name 上的索引失效。可在业务侧修改该条件, 不使用函数。当返回结果集较小时, 业务侧过滤满足条件的行。

数据库权限及库表索引规范

最近更新时间：2024-07-12 10:59:01

本文为您介绍在创建 TDSQL-C MySQL 集群后的相关使用规范建议。

数据库权限规范

- 所有 DDL（例如：创建表，更改表结构等）只有通过评审后，由 DBA 通过数据库管理工具（DMC）执行，在业务低峰期操作上线。
- 权限需要进行细粒度控制，读写权限分开，运维和开发权限要分开。
- DDL 操作保留操作日志。

库表规范

- InnoDB 是 MySQL 中支持事务的一种引擎，如果要在 MySQL 数据库中创建表，并且需要使用事务功能，那么必须使用 InnoDB 引擎来创建表，适配 MySQL 的其它引擎不支持事务。
- 小数类型需使用 decimal 类型来定义，禁止使用 float 和 double。

ⓘ 说明：

float 和 double 在存储的时候，存在精度损失的问题，很可能在值比较的时候得到的结果有误。如果存储的数据范围超过 decimal 的范围，建议将数据拆成整数和小数分开存储。

- 禁用保留字，如 desc、range、match、delayed 等，请参考 [MySQL 官方保留字](#)。
- 数据表必须有主键，可以使用业务相关，有序且具有唯一性的字段作为主键，也可以使用业务无关的自增长字段作为主键。

ⓘ 说明：

无主键容易导致主库执行速度慢和复制延迟问题。

- 创建表时需为表中的字段设置默认值，并且将字段设置为 NOT NULL，以避免在插入数据时出现空值或缺失值的情况，数字类型默认值推荐给0，varchar 等字符类型的默认值推荐空字符串，如"。
- 建议表包含两个字段：create_time，update_time，且均为 datetime 类型。

ⓘ 说明：

数据仓库拖取数据时可以利用这两个统一字段无需询问业务。

在数据库出现意外时可以判断数据进入数据库和修改的时间，在极端情况可以帮助数据恢复的判断。

- 控制单表字段数量，字段上限50个。
- 如果存储的字符串长度几乎相等，使用 char 定长字符串类型。

- 字段允许适当跨表冗余，以避免关联查询，提高查询性能，但必须考虑数据一致。

❗ 说明：

冗余字段应遵循：

- 不是频繁修改的字段。
- 不是 varchar 超长字段和 text 字段。

- 合适的存储长度（不建议使用 LONG TEXT，BLOB 等长类型字段），不但节约数据库表空间、节约索引存储，更重要的是提升检索速度。

索引规范

- 避免因为字段类型不同造成的隐式转换，导致索引失效。
- 业务上具有唯一特性的字段，即使是多个字段的组合，建议在所有具有唯一特性字段的最小集合上建立唯一索引。

例如：一个表含有 a, b, c, d, e, f 字段，在业务上 ab 和 ef 分别是具有唯一特性的字段集合，那么最好在最小集合 ab 和 ef 上分别建立唯一索引。

❗ 说明：

- 即使在应用层做了完善的校验控制，只要没有唯一索引，就可能会有脏数据产生。
- 同时需要考虑建立的唯一索引对查询是否真正有帮助，没有帮助的索引可以考虑删除。
- 需要考虑多建立的索引对插入性能的影响，根据唯一性相关的数据正确性需求，以及性能需求来权衡是不是需要多建立唯一性索引。

- 尽量在定长的字段（如：INT）上建立索引；在 varchar 字段上建立索引时，必须指定索引长度，无需对全字段建立索引，根据实际文本区分度决定索引长度即可。

❗ 说明：

索引长度与区分度是一对矛盾体，一般对字符串类型数据，长度为20的索引区分度会高达90%以上，可以使用 `count(distinct left(列名, 索引长度))/count(*)` 的区分度来确定（有区分度的放前面，没有区分度的放后面）。

- 页面搜索避免使用左模糊（如：SELECT * FROM users WHERE u_name LIKE '%hk'）或者全模糊，避免从索引扫描退化为全表扫描，如果需要请在应用层解决。

❗ 说明：

索引文件具有 B-tree 的最左前缀匹配特性，如果左边的值未确定，那么无法使用此索引。

- 利用覆盖索引来进行查询操作，避免回表，但是覆盖索引加的字段不能太多，要兼顾写性能。

说明：

能够建立索引的种类：主键索引、唯一索引、普通索引，而覆盖索引是一种查询的效果，利用 explain 的结果，extra 列会出现：using index。

- SQL 性能优化的目标：至少要达到 range 级别，要求是 ref 级别，如果是 consts 最好。
- 创建组合索引的时候，区分度最高的在左边。
- 单张表的索引数量控制在5个以内，或不超过表字段个数的20%。
- 创建索引避免有如下误解：
 - 误认为一个查询就需要建一个索引。
 - 误认为索引会消耗空间、严重拖慢更新和新增速度。
 - 误认为业务的唯一性一律需要在应用层通过“先查后插”方式能解决。

客户案例

互联网教育：江苏金智教育信息股份有限公司

最近更新时间：2025-03-13 21:56:52

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍由江苏金智教育信息股份有限公司推出的“辅导猫”是如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

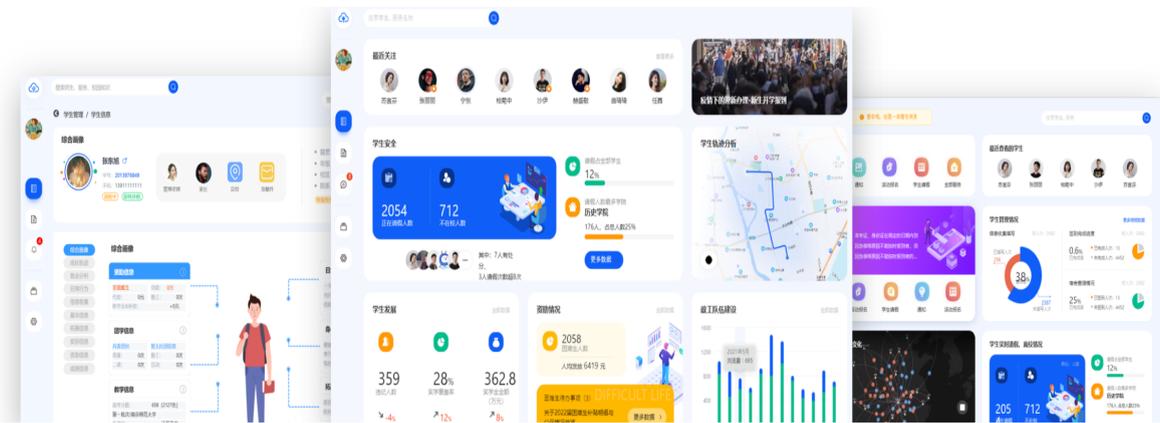
客户介绍



[首页](#) [趣活动](#) [产品详解](#) [活动资讯](#) [明星高校](#) [帮助](#) [更新日志](#) [关于我们](#) [客户端下载](#) [申请开通使用](#)

800+高校 1000万师生 都在用辅导猫

20年学工行业积累，高性价比，高稳定性，助力学生管理数字化转型



江苏金智教育信息股份有限公司简称“金智教育”，是中国专注高等教育信息化的上市公司，致力于满足师生需求，构建高校、企业资源融合的服务生态圈。其前身为江苏金智科技股份有限公司教育信息化事业部，业务起源于1995年国家“金智工程”，2008年江苏金智教育信息股份有限公司创立，专注于推动云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术与高等教育的深度融合，帮助高校以数字化、智能化驱动人才培养及校务治理模式的变革，凭借深刻的行业认知、全面的产品及解决方案和优质的客户服务，公司已累计助力1000余所高等院校和中职学校实现数字化转型和业务价值创新，成为高校信息化领域的领航者。

辅导猫是金智教育推出的一款实用的、为高校服务的校园综合服务平台软件，面对学生基层管理工作中遇到的难点与问题，持续对全国大量本科、高职类院校进行实地调研，结合10余年的业务系统建设经验，创新研制出围绕“辅导员承上启下工作场景”、致力于解决学生日常管理工作实际问题的协同办公服务。

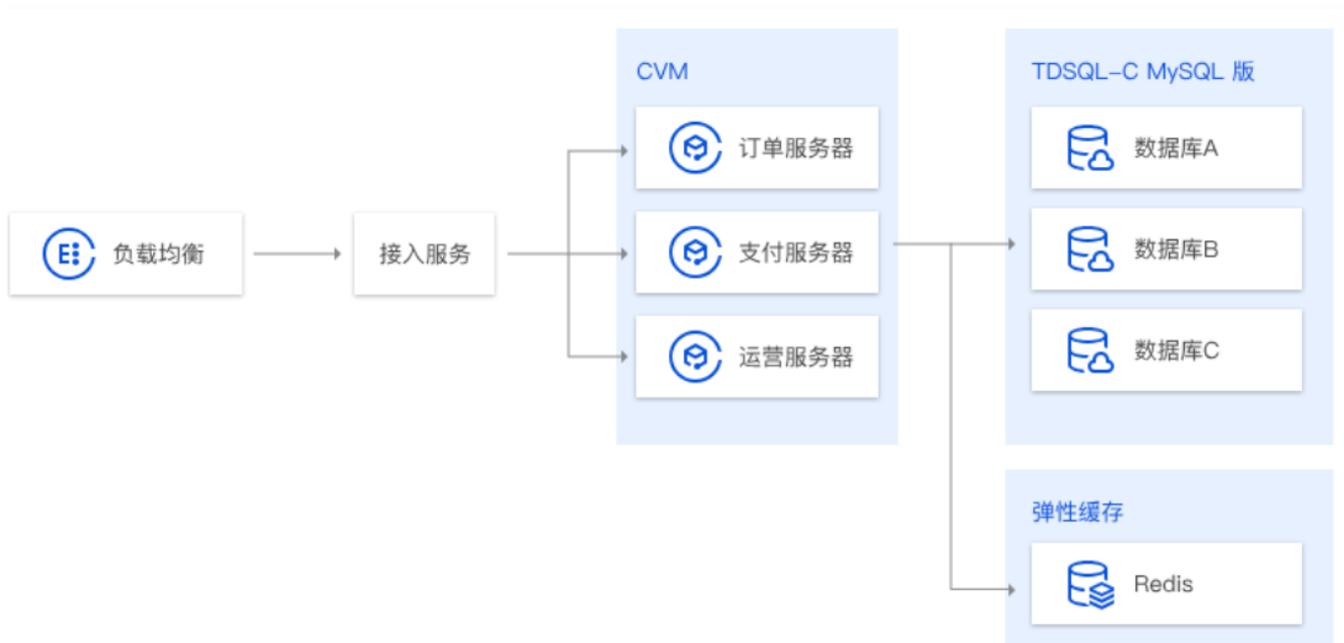
所属行业

教育

业务挑战

辅导猫目前的服务对象覆盖了全国近千家学校，随着用户量的不断增加，业务数据库经历了从本地迁移上云的过程。随着越来越多高校的接入，使用最大存储量6TB的 MySQL 实例已经不能满足业务数据量增长的需求，在高峰期运维人员每周都需要进行一次扩容，周末是学生打卡签到的高发期，单日数据写入量较大。如果采用 MySQL 的最大规格，相对来说成本较高，并且主从延迟较大，无法满足统计报表的只读业务需求。客户需要一个存储空间大，可快速拉起只读实例满足只读业务，主从延迟低的数据库服务。

解决方案



客户选用 TDSQL-C MySQL 版，进行快速迭代升级。因其100%兼容 MySQL，打消了团队对于数据库迁移的顾虑，使得原有应用实现“零”改造快速迁移到 TDSQL-C MySQL 版。

- TDSQL-C MySQL 版将开源数据库 MySQL 构建在了腾讯云分布式云存储之上，单集群支持128TB的存储，数据库管理员无需再为数据量的增长担忧。
- TDSQL-C MySQL 版支持秒级快速创建只读节点，周一到周五，集群维持在3个只读节点即可满足业务需要，周末的时候可以快速增加到5个只读节点，并且主从延迟始终维持在毫秒级，读业务不受主库写入的影响。学生签到打卡的时间由原来的3-5秒，提升到1-2秒，提升了近一倍。

客户价值

- 通过使用云原生数据库 TDSQL-C MySQL 版，帮助客户显著降低运维成本和压力，保障业务峰值波动时的用户体验。
- TDSQL-C MySQL 版的大存储量，高弹性等特性解决了使用传统数据库扩展能力不足的痛点，极大的降低了数据库管理员的运维压力。

-
- 高性能高并发的特性不仅将学生打卡签到的速度提升了1倍，更在周期性的高并发期保证了业务的平稳运行。

电子合同云服务平台：深圳法大大网络科技有限公司

最近更新时间：2024-05-13 11:41:02

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍深圳法大大网络科技有限公司如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

客户介绍



深圳法大大网络科技有限公司成立于2014年11月19日，是国内领先的电子签名与电子合同云平台，致力为企业、政府和个人提供基于合法数字签名技术的电子合同和电子单据的签署及管理服务。主要为金融、保险、第三方支付、旅游、房地产、汽车、医疗、物流、供应链、B2B、B2C 线上交易平台、人力资源管理等行业以及政府机构提供电子合同、电子文件签署及存证服务，同时整合提供司法鉴定和律师服务等增值服务。

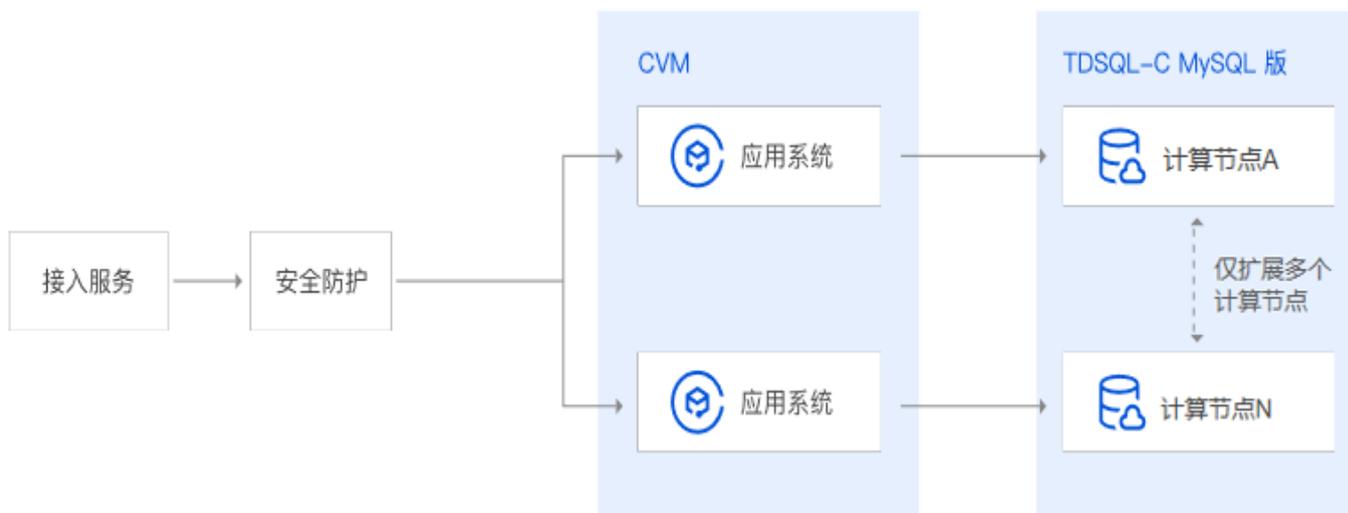
所属行业

电子合同/电子签云服务

业务挑战

- 每月新增约5000万份合同，其数据库平均每3个月需要做一次手动分库，增加了人力和时间成本。
- 8亿份历史合同，检索合同需要从多个库依次进行，平均查找时间10秒左右，查询速度对业务效率产生直接影响。

解决方案



- TDSQL-C MySQL 版依靠计算与存储分离的架构，能够很好地支撑大数据量的存储和高效查询。
- 可存储超过8亿份电子合同数据，这些数据可以安全地存储在 TDSQL-C MySQL 版中，解决了主业务库容量的瓶颈问题，无需手动分库。
- 扩展多个只读节点，8亿份历史合同数据查询仅需0.2秒，可以为客户解决查询慢的问题。

客户价值

- 无需手动分库，极大减轻了人力和时间成本，TDSQL-C MySQL 版的大存储量特性，可以实现海量历史数据的归档及实时查询。
- TDSQL-C MySQL 版采用读写分离架构，支持多路应用服务器并发访问，平均查询时间从10秒降低至0.2秒，显著提升查询业务效率，提升用户使用体验。

网游服务平台：心动游戏

最近更新时间：2024-05-15 09:33:01

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍心动游戏：《仙境传说 RO：守护永恒的爱》如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

客户介绍



心动游戏是由心动企业发展有限公司创立的网游服务平台。公司成立于2009年，创始团队拥有多年互联网行业成功的经验，在产品、技术和运营方面拥有丰富经验和领先理念。团队成员是来自各行业的精英和充满梦想的年轻人，致力于打造优质的游戏团队，制作最好的互联网游戏产品。

《仙境传说 RO：守护永恒的爱》是由 Gravity 官方授权，心动游戏出品的一款大世界冒险 MMORPG 手游。这款游戏作品脱胎自2003年全球发行后饱受好评的 MMORPG 网游《RO》，其继承了原作中诸多优秀的设定，因此上线后立刻获得了全球范围内超过5000万粉丝的关注，并再次风靡大陆、东南亚、欧美等众多国家和地区。短短6年运营时间，《仙境传说 RO：守护永恒的爱》便成长为心动游戏的主力游戏产品之一。

所属行业

游戏

业务挑战

作为拥有众多用户的游戏服务公司，随着用户量的不断增多，客户对数据存储以及性能的要求也随之增加，为确保带给用户优质的体验，需要具备性价比高的大存储能力和高性能的数据访问能力。

- TB 级大存储需求：作为老牌优质 RPG 端游推出的同 IP 手游，在亚洲玩家中积累了深厚的用户口碑。2021年6月，作品登录东南亚地区后，便迅速取得谷歌&iOS 双榜第一的佳绩。2021年下半年，新增用户超840万，并

呈现出继续高速增长的趋势，因此，对于客户的这款游戏的数据存储能力，也带来了不小的挑战。

- 性能要求达到行业领先：由于游戏玩家基数大、在线数高并发大，游戏运营时间长，单用户的插入/修改键值尺寸大，随机读写频繁，因此，客户需要系统能够稳定的处理大量的请求，对数据库的 IO、QPS 的要求也很高。

解决方案

使用 TDSQL-C MySQL 版作为客户业务架构的数据层支持，TDSQL-C MySQL 版具备突出的性能优势和读写分离能力，可为客户带来优质性能且稳定运行的数据库服务。

- 性能优势：
 - 业务模型：对 TDSQL-C MySQL 版进行压测，整体跑完100万用户注册，每一个用户注册会产生11行数据（涉及2张表，一行 live_data 表的数据，10行 live_item 表的数据），记录下花费的总时间、数据库性能（TPS、稳定性）。
 - 压测结论：在单表场景下，腾讯云 TDSQL-C MySQL 版的 QPS 达到22万，在分区表场景下，性能也很稳定。
- 读写分离能力：可以采用一主两从，单个节点配置32核256G，读写分离获得22万的写入性能及100万的读取性能。

客户价值

- 在客户游戏上线后，客户侧对该游戏举办了多次游戏活动，其 DAU 突发到2万以上，腾讯云基于 TDSQL-C MySQL 版数据库的性能优势和读写分离能力，保证了客户游戏业务的稳定运行，解决了客户对于数据层承载能力以及性能瓶颈的担忧。
- 基于客户对 TDSQL-C MySQL 版性能的充分认可，后续游戏的欧服、国服也陆续迁移至腾讯云，腾讯云为客户提供了兼具良好性能和稳定性的数据库服务。

新零售：luckin coffee

最近更新时间：2024-05-13 11:41:01

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍 luckin coffee（瑞幸咖啡）如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

客户介绍



luckin coffee（瑞幸咖啡）是中国最大的连锁咖啡品牌，总部位于厦门，是中国新零售咖啡典型代表，致力于成为中国领先的高品质咖啡品牌和专业化的咖啡服务提供商。luckin coffee 以优选的产品原料，精湛的咖啡工艺，创新的商业模式，领先的移动互联网技术，努力为广大消费者带来更高品质的咖啡消费新体验，推动咖啡文化在中国的普及和发展。

所属行业

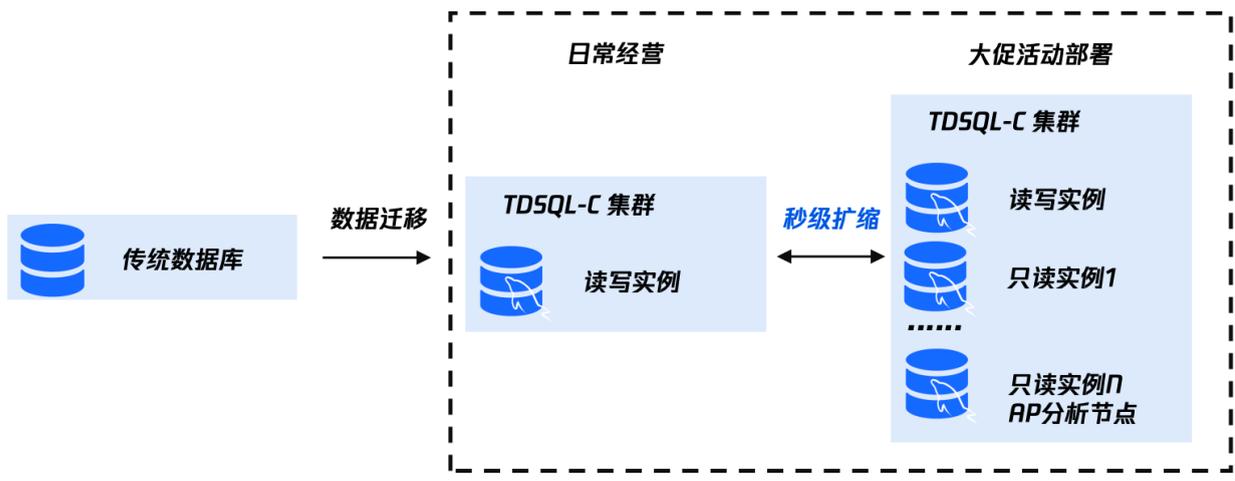
新零售

业务挑战

运营活动带来的流量评估很难，评估不准将会使业务系统崩盘或成本大幅增加，分析报表需求也激增。

- 运营侧：需要根据运营策略和推广渠道制定促销目标，例如23年的“酱香拿铁”大促活动，使得 app、小程序访问压力激增数十倍；对分析报表需求时效性、数据量也逐渐提高。
- 业务侧：需要按照促销目标评估资源需求量，难点在于时间紧、准确性低。
- 运维侧：传统 MySQL 升配和增加只读实例需要几个小时甚至1天，高性能与 RPO 不可兼得。

解决方案



迁移至 TDSQL-C MySQL 版，可轻松应对业务挑战。

- 100%兼容 MySQL，0替换改造与迁移成本。
- 秒级升配和增加只读实例，快速弹出千万级别的读写能力，不需要提前预购资源，节省大量成本。
- 单集群支持 PB 存储，无需为数据量的增长采取分库分表，降低维护成本。
- 并行计算（PQ），降低90%聚合类轻 AP 请求延迟最高加速比达15倍。

客户价值

- 在以往大促活动时，客户需要对数据库计算和存储空间做临时升配，由于使用的是传统数据库，往往需要几小时甚至1天的时间，加上升配的实例通常不止一个，这会加大运维侧的处理时效和难度，迁移到 TDSQL-C MySQL 版后，可以最高以秒级的速度完成升配，且无需预约资源，这将大大减少升配所需的时间成本和运维压力，因此在23年的“酱香拿铁”大促活动时，TDSQL-C MySQL 版成功助力用户节省大量时间成本，减轻客户的运维压力。
- 根据客户数据库的部署模式了解到，客户对数据库的读写能力有较高要求，迁移到 TDSQL-C MySQL 版后，TDSQL-C MySQL 版可提供秒级升配和增加只读实例的能力，可快速弹出千万级别的读写能力，性能提升以解决客户高并发的读写需求。

金融服务平台：腾讯金融科技

最近更新时间：2024-05-13 11:41:01

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍腾讯金融科技如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

客户介绍



腾讯金融科技（Tencent Financial Technology）是腾讯公司提供的移动支付与金融服务的综合业务平台，其前身为于2005年成立的“财付通”，在2015年9月正式升级为腾讯金融科技，包含了财付通、腾讯理财通、QQ 钱包、腾讯微证券等多项金融业务，商业支付日均交易规模超10亿，服务上千万小微商家以及超万家超大商户。

所属行业

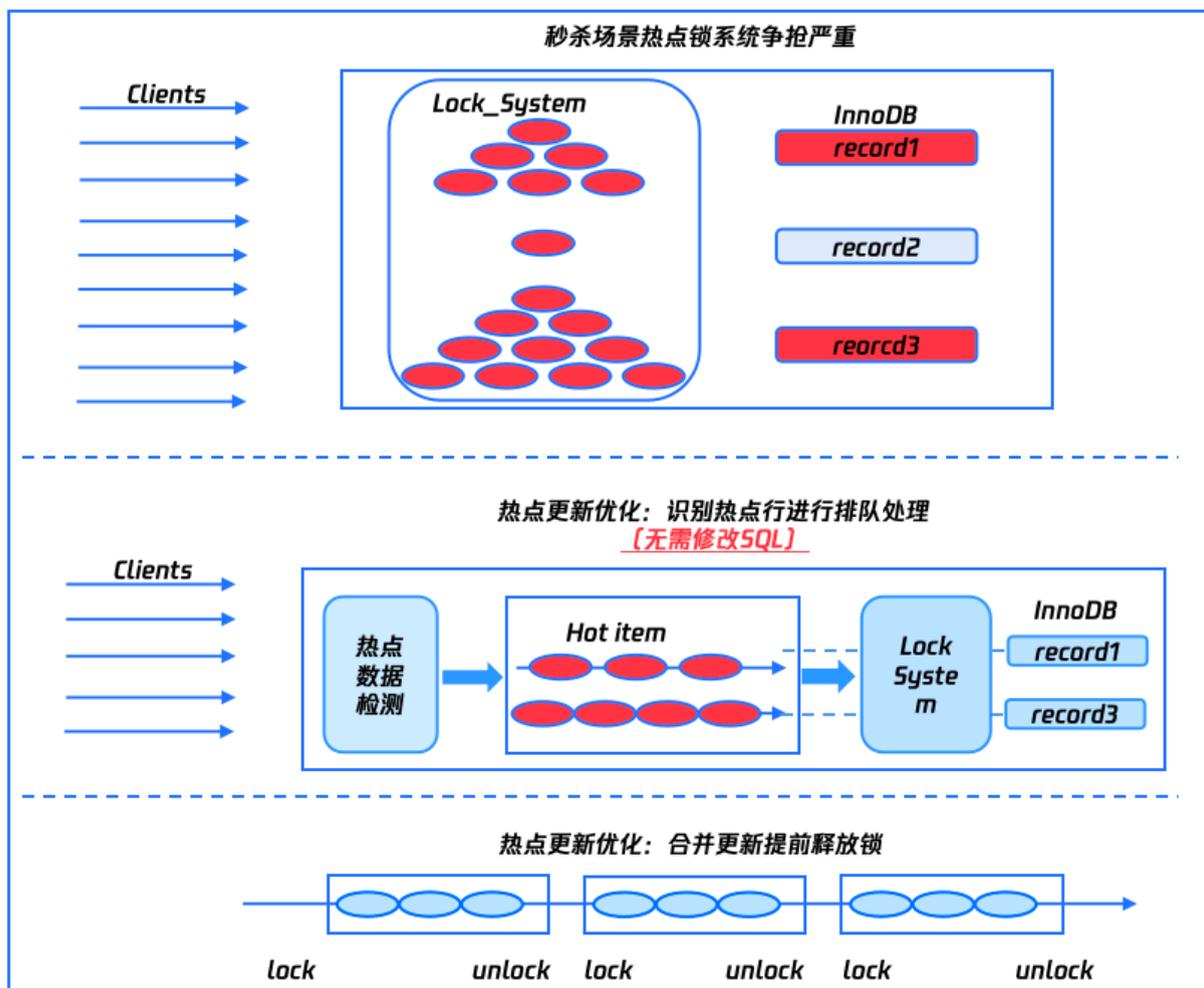
金融

业务挑战

腾讯金融科技下的财付通业务所支持的海量商户，会频繁举办大促活动，加上近年来新兴的直播运营活动，使得商户的账户入账出账成为热点，数据库会接到大量并发的热点更新操作，大量事务对同一行进行更新时，热点锁系统争抢

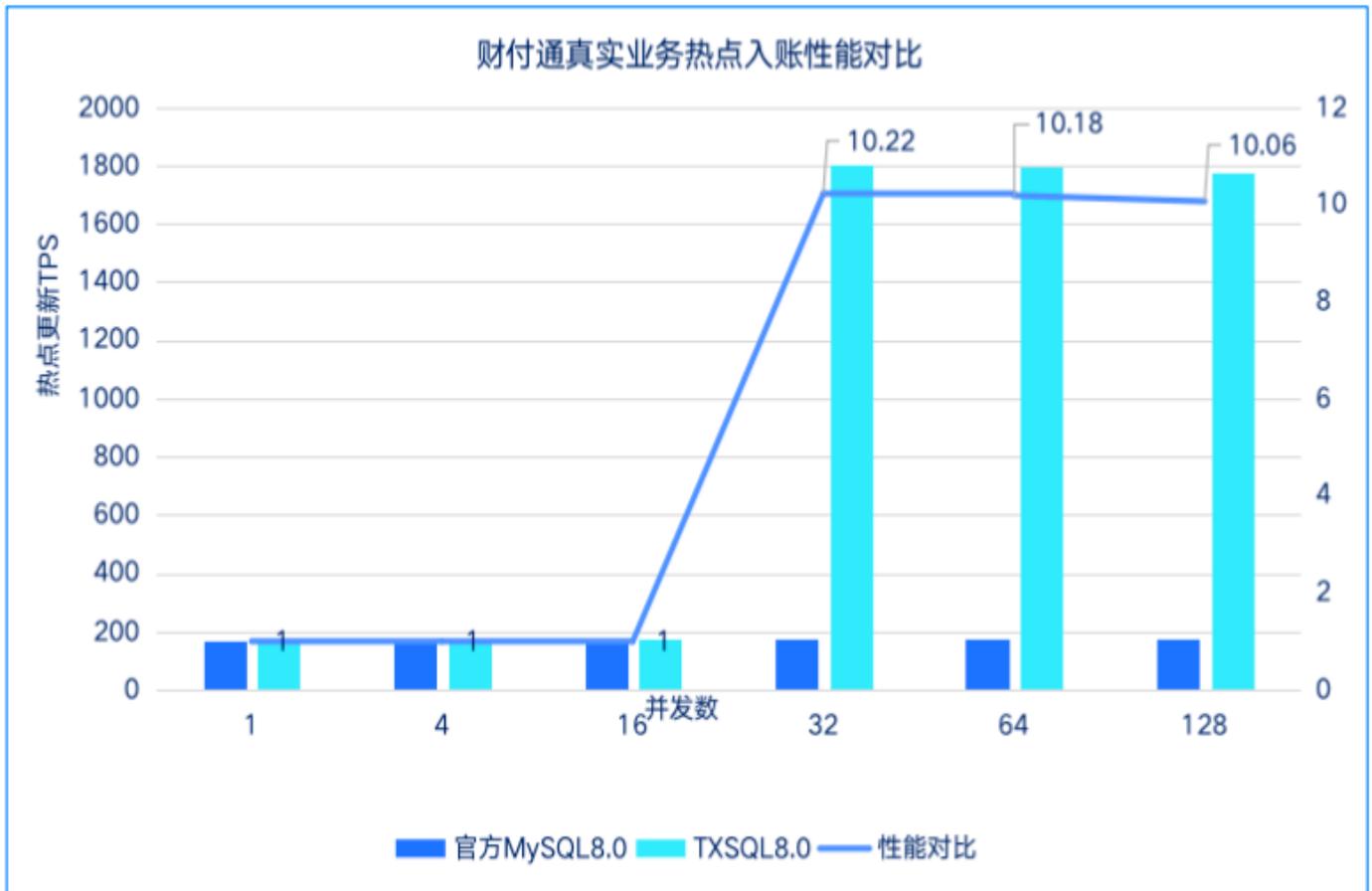
严重，性能大幅下降，容易使用户侧响应时间延长，出现数据不一致等影响用户体验的情况，客户需要一个能应对以上挑战的解决方案。

解决方案



使用 TDSQL-C MySQL 版可以应对以上业务挑战，TDSQL-C MySQL 版针对 FIT 热点行高并发更新的场景，创造性的设计并实现 **热点更新特性**，帮助解决 FIT 在热点商户进行出入账操作时的性能卡点，单商户出入账能力从180提升到1200+，TDSQL-C MySQL 版通过以下技术为客户提供性能良好且稳定的数据库服务。

- 通过事务锁调度情况自动识别多个热点，无需修改应用层 SQL，系统自动探测是否有单行的热点更新，有则会让大量的并发 update 排队执行，以减少由于大量行锁造成的并发性能下降。
- 在 InnoDB 存储引擎层面对热点数据进行保护，将并发的热点更新操作依次排队处理，从而减少锁争用和冲突，提高数据库的并发性能和可靠性。
- 多语句事务优先调度处理，及时释放资源。



使用热点更新特性后的入账性能对比

客户价值

腾讯金融科技下的财付通业务拥有上亿级别的活跃用户，传统数据库对于如此多用户频繁参与活动与直播的性能承载能力已明显不足，使用 TDSQL-C MySQL 版集群承接业务，其 TXSQL 的新内核特性，即热点更新能力，可以解决 FIT 在热点商户进行出入账操作时的性能卡点，单商户出入账能力从180提升到1200+，这意味着商户的交易和流水容量得到了大幅提升，商户可以利用此出入账能力提高竞争优势，增强市场竞争力，从而解决客户对于系统性能和用户体验的担忧。

互联网综合门户网站：腾讯网

最近更新时间：2024-05-13 17:40:12

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍腾讯网如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

客户介绍

 [首页](#) [要闻](#) [热问](#) [北京](#) [财经](#) [科技](#) [云游戏](#) [更多](#) [无障碍浏览](#) [关怀版](#) [登录](#)

今日要闻

2024年2月27日 星期二 北京市 5° 多云

风好正是扬帆时 | 五集政论片《解码京津冀》第四集《发展“一盘棋”》

十四届全国人大常委会第八次会议闭幕 | 文脉三千年 | 雄关漫道真如铁

星火成炬 | 花样传承

中国正能量 | 回首2023年的那些“高光”时刻

2024年全国两会新闻中心启用

热点榜

网络强国之路怎么走？总书记这样谋划

1 许家印前妻向次子追讨10亿港元

2 专家称房价越涨大家购买意愿越强

3 京津冀高质量发展三部曲 | 互联互通

4 中国家庭4年存款58万亿

5 县消防队长被举报带一家老小吃霸王餐

6 全国总工会就宗庆后逝世致唁电

7 32岁“母单”女孩：6年相亲百人

热点精选

 港媒：许家印前妻丁玉梅向其次子许腾鹤追讨逾10亿港元

界面新闻 26分钟前 [分享](#) [183](#)

精选视频



腾讯网是腾讯公司推出的集新闻信息、互动社区、娱乐产品和基础服务为一体的大型综合门户网站，2003年11月正式以门户网站的形态出现在互联网用户面前。通过强大的实时新闻和全面深入的信息资讯服务，为中国数以亿计的互联网用户提供富有创意的网上新生活。

所属行业

互联网综合门户网站

业务挑战

- 新闻类内容信息数据量增长迅速，每月新增约千万级内容文稿，传统数据库受限物理机磁盘大小，无法长期承载，只能被迫进行业务分库，增加运维成本和业务复杂度。

- 内容检索多库依次进行，查询速度较慢，业务效率较低。
- 海量数据表结构变更难度大且业务有损，传统方案出现过多次故障，影响新闻入口访问。

解决方案

- TDSQL-C MySQL 版集群最高支持 PB 级存储，无需为数据量的增长采取分库分表，三副本强一致，保证数据可靠性可达99.9999999%。
- TDSQL-C MySQL 版支持快速修改/增加列（Instant DDL），通过元数据多版本化，表元数据保存列的多个版本信息，毫秒级完成列修改，且不受数据量大小的影响。

表行数	传统 MySQL	TDSQL-C MySQL 版 (instant modify)
100万行	22.9秒	0.01秒
1000万行	13分39.72秒	0.01秒
1亿行	3小时51分16.40秒	0.01秒

客户价值

- 节省成本：腾讯网的内容信息每天以千万级别的数据在更新，日均访问量已达到上亿级别，使用 TDSQL-C MySQL 版集群，最高支持 PB 级存储，无需为数据量的增长采取分库分表，大大节省了运维成本。
- 提升用户体验：使用 TDSQL-C MySQL 版集群，支持全局索引特性，代替传统数据库多库依次进行内容检索，大大缩减了信息查询时间，提升用户体验。
- 轻松管理数据库中的对象：TDSQL-C MySQL 版可以通过 Instant 算法避免数据拷贝，大表可快速修改列，不拷贝数据，不占用磁盘空间和磁盘 I/O，帮助客户在业务高峰期实现秒级变更。

互联网音乐平台：QQ 音乐

最近更新时间：2024-05-14 14:58:01

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍 QQ 音乐如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

客户介绍

The screenshot displays the QQ Music website interface. At the top left is the QQ Music logo. The main navigation bar includes '音乐馆' (Music Library), '我的音乐' (My Music), '客户端' (Client), '开放平台' (Open Platform), and 'VIP'. A search bar contains the text '搜索音乐、MV、歌单、用户 Q'. To the right are buttons for '登录' (Login), '开通VIP' (Subscribe to VIP), and '充值' (Recharge). Below the navigation bar is a secondary menu with '首页' (Home), '歌手' (Artists), '新碟' (New Discs), '排行榜' (Rankings), '分类歌单' (Categorized Playlists), '电台' (Radio), 'MV', and '数字专辑' (Digital Albums). The main content area is titled '歌单推荐' (Song Recommendations) and features a sub-menu with '为你推荐' (Recommended for you), '网络歌曲' (Internet Songs), '情歌' (Love Songs), '中文儿歌' (Chinese Children's Songs), '官方歌单' (Official Playlists), and '经典' (Classics). Five song recommendation cards are shown, each with a cover image, title, and play count:

封面图	歌单名称	播放量
	吐槽网络节奏：停不下的嗨嗨嗨	76.1万
	网络歌曲：还记得那些最后吗	51.5万
	「网络歌曲」探索当中的秘密花园	39.6万
	盘点那些最具潜力的网络神曲	63.0万
	欢脱歌曲乐趣多！逗比网络神曲	57.7万

QQ 音乐是腾讯公司旗下的一款音乐播放器和音乐服务平台，创立于2005年，提供音乐播放、在线听歌、下载音乐、歌词搜索、MV 观看、歌手专辑推荐等功能。QQ 音乐拥有丰富的音乐资源库，涵盖了国内外各种流行音乐、经典老歌、独立音乐、原创音乐等，用户可以通过 QQ 音乐轻松找到自己喜欢的音乐和歌手。

所属行业

互联网音乐平台

业务挑战

QQ 音乐的月活跃用户人数超过2.2亿，2022年某歌手新专辑同名先行曲的 MV 在 QQ 音乐发布15分钟，播放量超120万次，上线仅1小时47分，播放总量突破600万次，分享总次数突破20万，评论总次数突破12万，MV 巅峰

榜达成1000万等级认证，均打破 QQ 音乐 MV 单日数据历史纪录。这种爆发式的访问互动增长，也对客户的数据库带来了更高的需求。

- 高并发低延时的需求：活动开始的时候会有大量用户瞬间同时访问同一个歌手、同一首歌或者同一张专辑的信息。
- 快速扩缩容的需求：活动时间紧，瞬间并发量高，需要数据库能够快速支持多倍性能。

解决方案

- 使用 TDSQL-C MySQL 版集群，其卸载90%的 I/O 的存算分离架构，具备新一代基础硬件能力，自研内核（刷脏机制、事务冲突以及 redo log 刷盘优化等）升级，对比传统云数据库性能可提升200%。
- TDSQL-C MySQL 版集群支持秒级升配和增加只读实例，快速弹出千万级别的读写能力，不需要提前预购资源，可轻松应对业务洪峰。

传统架构数据库和 TDSQL-C MySQL 版对比

功能	基于传统架构 MySQL	云原生 TDSQL-C MySQL 版
创建实例	分钟级	秒级
升降配	跨机可能需要迁移数据	秒级
增加只读实例	需要迁移数据	秒级

客户价值

- 稳定性能：月活跃用户达到上亿级别，经常会有发布新歌新 MV 的场景，传统数据库无法保证高并发低延时的访问环境，TDSQL-C MySQL 版集群具备强劲的基础硬件能力和自研内核特性，相比传统数据库性能大幅提升，保证了用户快速访问软件的稳定环境，良好支撑了新单曲/MV 发布带来的高并发访问，保持持续稳定的高质量业务体验。
- 快速弹性：客户数据库部署模式对数据库的读写能力有较高要求，TDSQL-C MySQL 版可秒级升配和增加只读实例，可快速弹出千万级别读写能力，应对新单曲/MV 发布带来的后续暴增的分享和评论压力，性能远超过传统 MySQL，保障场景所需读写性能。

互联网数据分析服务：腾讯灯塔

最近更新时间：2024-10-18 16:43:11

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍腾讯灯塔如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

客户介绍

腾讯灯塔
产品介绍 ▾ 文档中心 云市场 开放平台
控制台



DataMesh



DataInsight



DataTalk



DataLink



MixQuery



DataAudience



ABTest



VenusCode



WUJI

DataInsight

敏捷高效的 用户行为分析工具

✔ 全场景覆盖
✔ 实时精准
✔ 全面洞察

全场景覆盖

用户行为分析场景全面覆盖：内置事件、留存、漏斗、实验、路径、分布分析等模型，全面覆盖日常的用户行为分析场景，更支持多维度下钻和关联目标人群分析。

实时精准

实时精准的分析结果：实时查询，秒级响应，稳定支持亿级DAU、千亿级事件量应用。

全面洞察

全景用户画像洞察：全方位精准描绘用户画像，让您对目标用户了如指掌。



腾讯灯塔全场景大数据分析套件，由腾讯50+业务自2018年以来使用数据中台演化而成，支持每日数十亿条数据资产的全面管理，是数千业务员工深度依赖的整体化工具套件。灯塔大数据套件提供数据高效上报集成、开发治理、敏捷分析、可视化全链条通用能力，同时在用户行为分析、画像分析、自动化运营、机器学习、A/B 实验决策等领域提供场景化的平台服务。

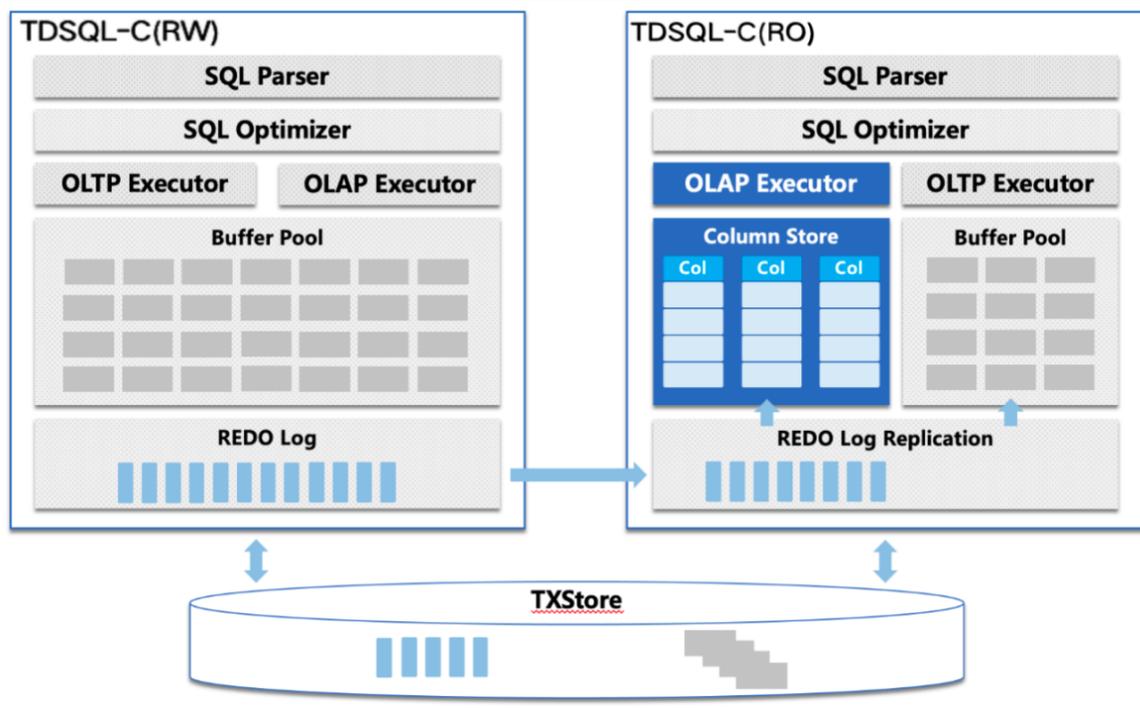
所属行业

互联网数据分析服务

业务挑战

- 海量数据挖掘和分析场景，平均单库在线数据超10TB，单表10亿级数据，有大存储量的需求。
- 在线业务的 TP 场景、离线分析 AP 场景共用一份数据，报表分析对在线业务影响越来越大。
- 灯塔业务提供一站式构建用户推荐平台从而挖掘数据价值，对数据分析的效率要求不断提高。

解决方案



- 使用 TDSQL-C MySQL 版集群，TDSQL-C MySQL 版是目前唯一支持超 PB 级存储的云原生数据库，且单表10亿的存储和查询性能可满足业务场景。
- 支持 OLTP+OLAP 一站式的 HTAP 架构（一套系统，无需 ETL 可实现），在 TP 系统内部引入 ColumnStore 类型的索引，提供复杂查询和轻量级分析的能力，对报表分析、复杂聚合等场景大幅提升效率。
- 使用 TDSQL-C MySQL 版的并行查询能力，打破传统 MySQL 单 SQL 无法利用多核 CPU 的瓶颈，实现了并行查询框架，海量数据的复杂查询效率可提升约15倍。

客户价值

- 无需担心存储：TDSQL-C MySQL 版支持 PB 级别存储，具备单表10亿的存储和查询性能，可承载项目日常的海量数据挖掘和分析场景，无需担心存储上限问题。
- 提升效率：TDSQL-C MySQL 版的 HTAP 能力让客户可以在一套数据库上同时运行 OLTP 和 OLAP 型混合负载，提供复杂查询和轻量级分析的能力，对报表分析、复杂聚合等场景大幅提升效率；支持并行查询能力，海量数据的复杂查询效率可提升15倍以上，提升对数据分析的效率。

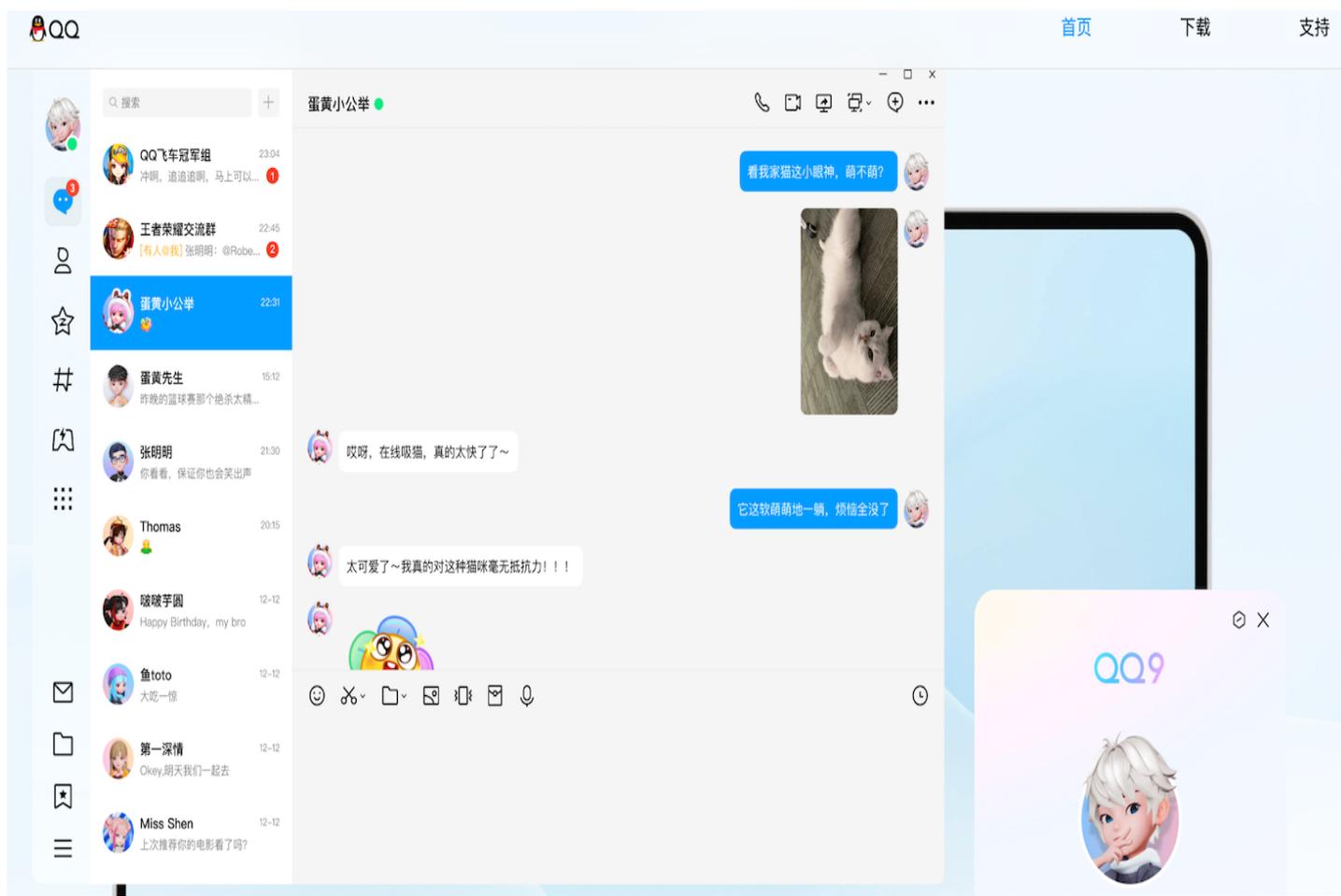
互联网通信服务：QQ

最近更新时间：2024-05-13 11:41:01

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍 QQ 如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

客户介绍



QQ，是腾讯 QQ 的简称，是腾讯公司推出的一款基于互联网即时通信软件。可以在各类通讯终端上通过 QQ 聊天交友，还能进行免费的视频、语音通话，或者随时随地收发重要文件。2023年，QQ 移动终端月活用户数达到 5.72亿，增长3.6%。

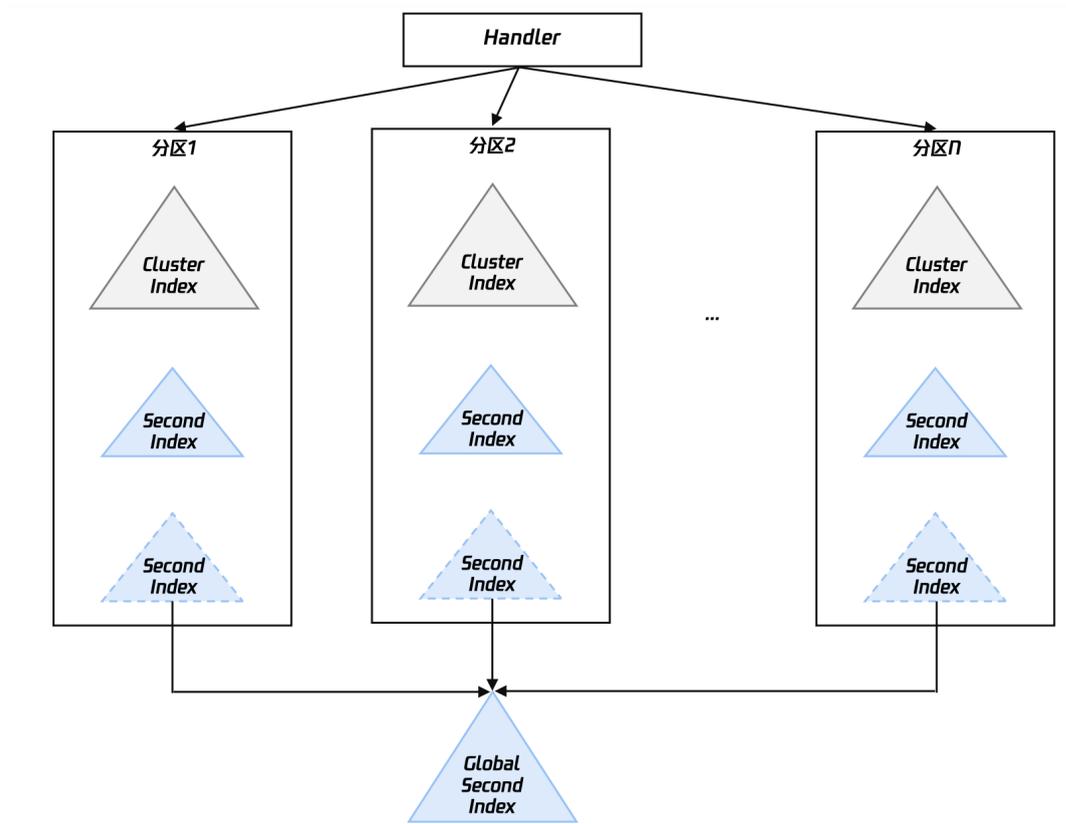
所属行业

互联网通信服务

业务挑战

- QQ 历史消息原先使用分布式数据库进行存储，数据库成本高，读扩展节点均要增加1分相同规模的存储，平均是1主12读集群，存在大量冗余数据存储成本。
- 分布式系统运维复杂，显式指定 shard key 需提前考虑片键选择并做复杂规划，SQL 语句需严格遵循业务语句中带 shard key 查询。
- 汇总查询慢，因底层 share nothing 架构，汇总查询需扫描底层全部分片并在 drds 层汇总，单条语句耗时较长。

解决方案



- 使用 TDSQL-C MySQL 版集群，存储计算分离架构，多个计算节点均访问同一份存储，只读扩展无需增加存储成本，替换架构后业务成本下降超50%。
- 无需固定绑定使用 shard key 维度查询，按需查询创建对应二级索引优化查询效率。
- 复杂查询不涉及二级转发汇总，且运用 PQ 并行查询充分利用多核性能优化 SQL，复杂列表页查询性能优化 40%。
- TDSQL-C MySQL 版支持全局索引特性，分区表点查询性能提升约3~4倍，点查更新性能提升约2~3倍，平均查询时间从10秒降低至0.2秒。

客户价值

- 成本下降：TDSQL-C MySQL 版集群采用存储和计算分离的架构，多个计算节点共用同一份存储，替代了项目原先使用的分布式数据库存储，删减了冗余数据存储成本，在保证历史数据完好存储的情况下降低整体业务成本。

- 查询性能提升：TDSQL-C MySQL 版集群无需固定绑定使用 shard key 维度查询，SQL 语句无需严格遵循业务语句中带 shard key 查询，优化查询效率，并且支持并行查询能力，可重新调动多核资源，提升复杂查询性能，对于用户经常需要进行联系人、消息、聊天记录等数据的查询和查看场景，无疑是减少了用户等待时间，提高用户体验和满意度。

互联网云视频：腾讯会议

最近更新时间：2024-05-13 11:41:01

TDSQL-C MySQL 版是腾讯云自研的新一代高性能、高可用的企业级云原生关系型数据库。采用存算分离架构，100%兼容 MySQL，实现超百万级 QPS 的高吞吐，最高 PB 级存储，保障数据安全可靠和稳定，已为超过10万企业用户以及50万微信小程序开发者提供高效稳定的数据库服务。

本文为您介绍腾讯会议如何通过 TDSQL-C MySQL 版应对业务挑战。

客户介绍

随时随地开启在线会议

◆ 视频会议

企业级会议安全保障，确保高性能音视频的同时提供丰富的会议协作能力。

[了解更多 >](#)

◆ 网络研讨会 Webinar

大型线上专业会议首选，同时支持5万人稳定在线。
会前分角色，主持人、嘉宾、观众分独立入会；
会中强互动，举手问答更有序；
会后易沉淀，数据复盘一目了然。

[了解更多 >](#)



腾讯会议（Tencent Meeting，TM）是一款基于腾讯多年音视频通讯经验积累的高清流暢、便捷易用、安全可靠的云视频会议产品，于2019年12月底上线，具有300人在线会议、全平台一键接入、音视频智能降噪、美颜、背景虚化、锁定会议、屏幕水印等功能。该软件也提供实时共享屏幕、支持在线文档协作。随着近年来的发展，其注册用户已达到亿万级，同时在线人数达到千万级。服务了如中国银行、国家电网、美团、清华大学等各行业大客户。

所属行业

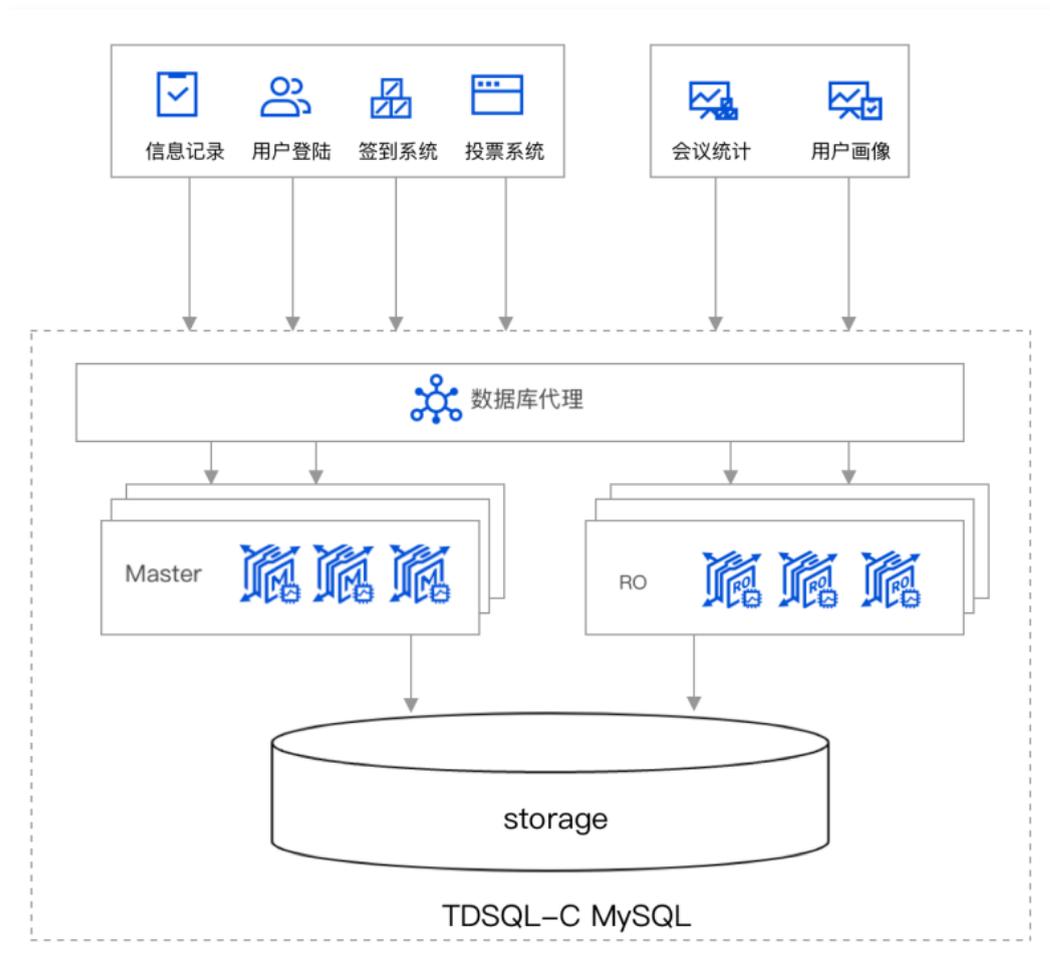
互联网云视频

业务挑战

- 业务增长：需要一款能快速无损在线扩容的数据库产品、以提供稳定可靠的服务，并保证用户无感知。

- 实例增多：需要运维时刻关注系统健康情况，快速解决各种问题，以实现业务精细化运营。
- 商业化增长：要求运营人员快速归拢多维度数据，进行报表分析，传统关系型数据库难以保证海量数据复杂查询的性能。

解决方案



客户使用了 TDSQL-C MySQL 版云原生数据库，它基于腾讯会议业务场景，将数据库划分为200个集群，全面支撑核心系统和外围系统，包括会议信息记录、用户账号管理、签到和投票等功能。

- 存算分离架构，实现秒级扩展（纵规格，横只读），保证性能的同时降低成本。
- 具有索引自动优化、SQL 自动优化等多种能力，解放人力，提高运维效率。
- 提供并行查询等 HTAP 能力，大幅提升复杂语句查询效率，统计、聚合函数等复杂查询下性能提升约15倍。

客户价值

- 提高用户体验和满意度：腾讯会议作为一款在线视频会议产品，需要支持高并发的用户访问和视频会议连接，TDSQL-C MySQL 版秒级扩展性能帮助腾讯会议快速响应用户请求。
- 提升运维效率：TDSQL-C MySQL 版支持的索引自动优化和 SQL 自动优化能力，帮助了腾讯会议优化数据库的使用性能，运维人员通过此能力可以自动检测和优化数据库的索引和 SQL 语句。