

腾讯云金融级云数据库解决方案

CDB for TDSQL

[2015年12月21日]

[版本 1.0]



腾讯云

【版权声明】

©2015-2016 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模式的承诺或保证。

目录

腾讯云金融级云数据库解决方案	1
CDB FOR TDSQL	1
1 云数据库的发展趋势	8
1.1 云数据库成为潮流趋势.....	8
1.2 云数据库将催生更多的业务创新模式.....	8
1.3 市场需求的转型.....	9
2 挑战	9
2.1 安全性.....	9
2.2 数据一致性.....	10
2.3 服务可用性.....	10
2.4 大数据的价值转化.....	10
2.5 投资和回报.....	11
3 腾讯云金融级云数据库解决方案	11
3.1 简介.....	11
3.2 服务定位.....	13
4 应用场景	13
4.1 金融行业核心应用.....	13

4.2	交易或订单系统.....	14
4.3	公共服务系统.....	15
4.4	大数据下的海量关系型数据.....	15
5	系统架构及功能介绍.....	16
5.1	CDB FOR TDSQL 系统架构.....	16
5.1.1	设计思想.....	16
5.1.2	架构简介.....	16
5.1.3	金融级容灾架构.....	19
5.1.4	金融合规专区.....	19
5.2	CDB FOR TDSQL 基本概念.....	20
5.2.1	数据库实例.....	20
5.2.2	数据库引擎、版本.....	20
5.2.3	数据库配置类型.....	21
5.2.4	地域和可用区.....	21
5.2.5	所属网络.....	22
5.2.6	实例规格.....	22
5.2.7	增值套餐.....	22
5.2.8	API.....	22

5.3	CDB FOR TDSQL 主要功能介绍.....	23
5.3.1	创建、变更与释放实例.....	23
5.3.2	实例详情.....	23
5.3.3	临时实例.....	24
5.3.4	账号与权限管理.....	24
5.3.5	备份与恢复.....	25
5.3.6	容灾恢复.....	26
5.3.7	监控与告警.....	26
5.3.8	参数管理.....	26
5.3.9	日志管理.....	27
5.3.10	数据库传输工具.....	27
5.3.11	性能优化.....	27
5.3.12	存储引擎.....	28
5.4	CDB FOR TDSQL 部分优势能力介绍.....	28
5.4.1	异步多线程强同步复制方案 (Multi-thread Asynchronous Replication)	28
5.4.2	高可用调度方案 (High Availability Scheduling HAS)	31
5.4.3	数据库加密方案 (Data Encryption DRE)	32
5.4.4	高性能读写方案 (PCI-e SSD 与线程池)	32

5.4.5	自动分片.....	32
5.5	功能汇总列表.....	33
6	优势及特点.....	36
6.1	更安全.....	36
6.2	高可用性.....	37
6.3	高一致性.....	38
6.4	高可靠性.....	38
6.5	高性能.....	39
6.6	扩展性好.....	39
6.7	易管理.....	39
6.8	性价比高.....	40
7	服务使用说明.....	40
7.1	开始使用 CDB FOR TDSQL.....	40
7.1.1	版本说明.....	40
7.1.2	购买入口.....	41
7.1.3	管理入口.....	41
7.2	规格、配置及关键性能参数.....	41
7.2.1	标准版规格、配置级关键性能参数.....	41

7.3	计费模型.....	42
8	案例简介.....	42
8.1	腾讯移动支付专家——米大师 MIDAS.....	42
8.2	互联网+金融——微众银行 WEBANK.....	43
9	总结.....	43
10	腾讯云简介.....	45

1 云数据库的发展趋势

1.1 云数据库成为潮流趋势

从 1979 年,第一个商用 SQL 关系数据库管理系统的诞生,关系型数据库管理系统 RDBMS (以下简称“数据库”)的发展历史已有近四十年。如今,随着云计算的发展,企业开始利用云计算技术来提供数据库托管服务,通过基于互联网的“托管”及“租用”的模式解决企业数据库基础设施建设的问题,以降低数据库系统部署及运维的成本,并进一步释放数据的价值,这种基于云计算的数据库服务模式即云数据库 (Cloud DataBase, CDB)。

根据市场研究机构 IDC 报告,2015 年至 2018 年,公有云服务市场将持续高速增长态势,年均复合增长率将达到 33.2%。而市场研究公司 MarketsAndMarkets 进一步分析,2014 年云数据库和数据库即服务 (DBaaS) 市场将达到 10.7 亿美元,到 2019 年将增长至 140.5 亿美元。可以预见,未来 75%到 80%的应用将使用云数据库服务。

1.2 云数据库将催生更多的业务创新模式

随着移动互联网、物联网快速发展,以及传统行业拥抱大数据、互联网+,数据正成为与物质资产和人力资本相提并论的重要生产要素,数据的使用将成为未来提高竞争力的关键要素。为此,越来越多的应用都将成为数据密集型应用,数据量也将从 GB 级数据快速的向 TB 级甚至 PB 级跳变。在数据的采集、存储、分析、展现的过程中,传统数据库因为其难以扩展,需要大量的资源来配置和维护等特点,制约了数据价值的呈现,而云数据库的弹性、价优等特点,这类先进技术手段将催生更快速的业务创新。

即使是在对数据最保守的金融企业,也在大规模应用云技术,并将核心业务系统上云,

例如保监会近日发布《关于加强保险公司筹建期治理机制有关问题的通知》，明确表示“允许新设保险公司使用依托于云计算模式的电子商务系统等应用系统”，中国人民银行、银监会等也正在联合多个部门制定金融行业的云计算标准。

1.3 市场需求的转型

在云计算兴起的今天，企业已经意识到云计算是将 IT 成本中心转化为利润中心的一种重要手段。企业将不会继续支付高昂建设成本、维护成本以及商业数据库的授权费用；按需付费将成为新型 IT 采购标准。传统商业数据库功能强大，然而其方案也需要更强大的硬件配合。高端硬件、昂贵的许可成为 IT 领域更是“烧钱”的代名词，而互联网公司从一开始就选择的开源之路，或许已经为新一代的商业数据库指明了方向。

可以看到包括 Amazon、Google、腾讯、阿里在内大公司都在使用 MySQL 数据库，甚至将其作为核心应用的数据库系统。MySQL 数据库也经历了超大交易处理量、P 级数据仓库和超高流量系统的考验；诸多企业的实践证明，MySQL 在数据库技术中的拥有领先地位。

2 挑战

2.1 安全性

企业、个人核心资产安全几乎可以等同于核心数据的存储介质数据库的安全。第三方调研机构《数据泄露调查报告》指出：数据库遭受威胁是数据泄漏事件发生的主要原因，其占比高达 90%，整体信息系统安全，其中数据安全重要性占比高达 74%。在众多企事业中，订单交易系统、政务系统、或涉及企业信誉和公信力的业务系统，一旦泄密，将对对应企业带来毁灭性的损失。因此，如何构建核心安全数据的纵深防御，成为安全重点。

然而，传统的 MySQL 数据库安全能力不足，如何保障企业或上百个数据库的安全性，

如何通过自动化手段保障数据产生、处理、传输、存储过程中的安全，如何切实防范风险，确保数据安全和业务连续，已成为当前云数据库重点并面临的首要问题。

2.2 数据一致性

对某些业务（如金融业务）来讲，数据的强一致（Consistency）尤为重要，因为如果出现数据丢失，就意味着交易的丢失，这会给组织或用户带来直接的金钱方面的损失，甚至企业商誉和信誉。因此，数据的一致性 DBA 应该最需要考虑的问题之一。

然而，即使是大多数数据库如果不使用共享存储，或采用特殊配置，很难做到在即满足性能又保障主库出问题数据不丢失。而即使采用一些同步设置，也会造成数据库性能严重下降，无法满足业务高并发需求。

2.3 服务可用性

随着业务需求的不断提高，搭建一个数据库高可用环境已经成为很多企业迫切的需求。确保企业中的计算资源的持续可用性是各个数据库管理员(DBA)的主要目标。如果支持应用程序的数据库和服务器不可用，会带来大量投诉或用户流失，带来金钱方面的损失，损失信誉和商誉。高可用性和减少停机时间是数据库系统的目标，某些业务甚至需要 24*7 无障碍运行。

特别对金融级的业务来讲，让数据库停机进行维护甚至是丢失数据都是不能接受的，这些故障可能给企业带来重大损失，因此 DBA 在设计数据库环境的架构时，需要考虑到数据库的高可用性，提供数据库实例的失败转移，甚至是灾难恢复到离线的备用服务器。

2.4 大数据的价值转化

在大数据时代，结构化数据仍然具有价值和前景的，因其可以快速适应不同的数据挖掘

分析工具和开发环境，并具有数据质量最好，关系最准确，数据分析最简单等特点，结构化数据应用场景更加丰富。然而，结构化数据所使用的数据库技术，即使已经发展了许多年，仍然需要面对多种技术难关的束缚，例如，海量的数据存储、数据安全、数据库备份、快速处理分析等。而有些企业动辄涉及上百个数据库，其复杂性不仅体现在数据库本身，更体现在部署方案和网络结构。纯粹物理服务器的部署方案，复杂度和部署难度很大，对于数据价值的转化，是非常不便的。

2.5 投资和回报

企业信息化的投入越发的理性，决定企业信息系统构成的不仅仅是基础架构等，通常包括企业的预算模型。对于或大或小的业务系统，在维持可用性和可访问性的同时，也必须考虑到企业预算和成本。商业数据库基于许可的采购模式，势必会导致它们建设成本高昂，难以扩展，且需要大量的资源来配置和维护。而且，他们的硬件配置往往遵循峰值性能模型，这就要求系统按照峰值容量来配置可用性，而不是考虑典型的数据使用情况。事实上，为维持可用和稳定生产环境和非生产环境，企业需要不断地投入建设和管理费用，最终导致企业为数据库资源投入巨额成本。

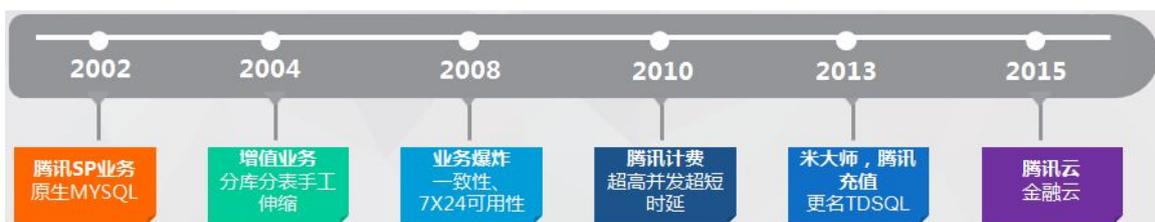
3 腾讯云金融级云数据库解决方案

3.1 简介

腾讯云金融级云数据库 CDB for TDSQL（Cloud DataBase for Tencent Distribute SQL）是一个适用于 OLTP 场景且与 MySQL 5.5、5.6 兼容的关系型数据库集群，现有 MySQL 应用程序和工具无需修改即可迁移到 CDB for TDSQL 中运行。

为了能支持金融级的业务需要，CDB for TDSQL 的诞生经历了十余年：

- 2002 年，基于运营商 SP 业务，腾讯数据库团队开始对 MySQL 进行改造；
- 2004 年，腾讯互联网增值业务开始爆发，业务量的爆炸给数据库层带来了巨大的扩容压力，这就开始引入分库分表机制来解决难题；
- 2008 年，腾讯游戏、QQ 空间、财付通等各类业务再次爆发，为提高可用性，减少故障，腾讯数据库团队全力解决一致性这个问题，引入 MAR 方案（Multi-thread Asynchronous Replication 异步多线程强同步复制方案）和自动恢复方案。
- 2010 年，基于正在火热的互联网支付业务超高可用性、超高并发和极短响应的需求，腾讯数据库团队启动高一致（分布式）集群数据存储项目，最终达成了完全自动化的，在数据底层实现跨 IDC 的强同步、跨城容灾、切换一致性保障、数据自动的 Sharding、集群管理等能力。
- 2012 年，这款百炼千锤的产品被正式命名为 TDSQL（Tencent Distribute SQL），并开始改造将 MySQL 作为数据库引擎的基础，以提高产品的复用性。在后续两年时间，陆续支撑米大师（Midas）、微众银行（WeBank）等多个业务的上线，并针对银行场景的数据关系模型设计了关系紧密的数据聚合，同时将跨节点的分布式架构转换扩展到单机架构，有效的覆盖了大中小多层次的用户。
- 2015 年，TDSQL 进驻腾讯云，CDB for TDSQL，开始面向腾讯之外的企业提供金融级云数据库服务。



如今，腾讯集团 90%计费业务都在使用 TDSQL，而通过在腾讯云的云平台，为广大用户提供基于金融级业务高安全、高可用、强一致的业务支撑。CDB for TDSQL 通过以支持腾讯 MAR 方案为基础，提供单机集群、分布式集群多种架构方案，最终为用户提供一款安全可靠、更加稳定、数据一致、性能卓越、智能伸缩、高一致性、兼容性好等特点云数据库，并使其具有高端商用数据库的可用性和可靠性，同时还具有开源数据库的简单性和性价比。

3.2 服务定位

腾讯云金融级云数据库 CDB for TDSQL 在云数据库的概念上延伸、发展而推出的面向涉及订单、交易等金融类业务更高需求的云数据库服务。满足金融、能源、工业、政府、集团公司、电商平台等各类高要求的数据库存储服务。数据库引擎基于 MySQL5.5、5.6，提供充足数据存储空间、访问能力和弹性，为核心交易、订单支付、资金流转、物流管理、工业控制、政务服务、CRM、ERP、BI.....系统提供可靠的支持。

基于云计算特点，用户无需基础设施建设，直接根据资源需求、业务需求在腾讯云上进行采购，也减少商业数据库建设高昂成本，为用户将 IT 部门从成本中心转型为利润中心。也能很好的应对突发增长和业务峰值的资源准备的难题，提高资源的总体利用率。

4 应用场景

4.1 金融行业核心应用

无论是银行、保险、证券、基金，还是新兴金融企业如小额贷款、互联网理财等，其核心应用系统如资金交易、流转、账务等系统都需要一种高可用的数据库进行支撑，而监管要求也对数据库本身的安全性、标准化都提出了更高的要求。

面对这一系列挑战，腾讯云金融级云数据库通过金融定制版方案，能够为金融行业用户

提供：

- 提供安全、开放的系统平台；
- 提供高可用的方案，如系统采用双主双活、多机热备份模式或集群服务等模式；
- 优先保障主备数据库强一致性；
- 提供多种容灾方案，数据可靠性至少 99.99999%；
- 支持弹性伸缩；
- 支持物理专享，单一用户内部系统之间采用多租户模式，用户与用户之间物理隔离；
- 需满足一行三会等机构的监管要求。

4.2 交易或订单系统

随着电子商务与在线交易的兴起，越来越多的企业支持或计划支持电子商务或在线交易能力，这就给企业的交易或订单系统带来了更多问题亟待解决。以知名 B2C 电商平台为例，从 2012 年开始，诸如 618、双 11 等活动导致平台订单量则成倍增长，伴随着订单量的增加，系统面临的挑战与日俱增。

腾讯云来为腾讯及其合作伙伴提供基于交易或订单系统的金融级云数据库，并已经为交易或订单场景解决了以下问题：

- 解决复杂订单业务和处理流程下，数据不一致的问题；
- 解决海量交易情况下，数据库的性能瓶颈；
- 解决海量数据的运营管理，及时发现和解决数据库问题。

4.3 公众服务系统

公众服务系统是政府、企业为公众服务的线上门户系统，诸如互联网 O2O 服务、食品溯源、专利查询、病历查询、购票、办事预约等都是公众服务系统的一种。该系统的特点场景特点是用户基数大，信息查询分散，随着时间推移数据急剧膨胀。该类系统的运营特点就是确保数据库的安全完整性，在而自然灾害、系统故障、员工误操作和病毒感染面前，企业的正常运营都有可能变得脆弱及其脆弱，因此这类企业就需要一种数据永不丢，稳定可靠的数据库管理系统，而这是腾讯云金融级云数据库正好擅长的：

- 跨机房（跨可用区）容灾，至少 6 个数据库副本，数据可靠性达到 99.99999%
- 提供高可用的方案，随时随地为用户提供服务。
- 支持读写分离，大幅提高性能，支持某些系统读大于写等业务特点。

4.4 大数据下的海量关系型数据

近些年来，随着大数据时代的到来以及各类新兴应用的兴起，数据呈现爆炸式的迅速发展。面对海量信息内容，企业在数据库存储技术和资源方面面临巨大挑战：

- 需要更大存储空间（动辄 PB 级）
- 数据数量几何级增长（动辄上亿行数据）
- 运算时间长

CDB for TDSQL 的分布式版本的自动分库分表（group-sharding）方案，利用普通硬件而非共享存储等方式，为用户搭建一个无限存储容量，超高读写 QPS 的数据库管理系统：

- 支持自动分库分表，PB 级数据存储；

——支持 proxy 代理网关，物理分库分表，逻辑整合，对 DBA 完全透明；

——超高性能，异步多线程强同步复制方案(MAR)，物理读写分离，性能是同类方案的30%以上。

5 系统架构及功能介绍

5.1 CDB for TDSQL 系统架构

5.1.1 设计思想

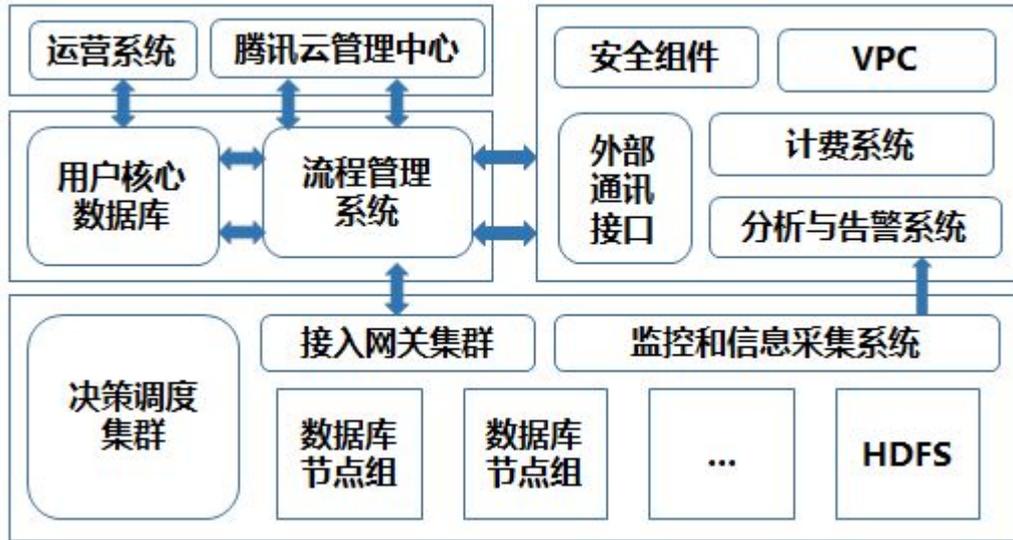
CDB for TDSQL 充分考虑金融业务的高要求,也强调自身的适应性和可扩展性,因此 CDB for TDSQL 的设计核心思想：数据复制 (Replica)、数据分片 (Sharding)：

- 数据复制：故障和停机是难免的，而只要数据能够做到强一致性，无论怎么切换，可用性的问题都可以迎刃而解；
- 数据分片：解决海量数据的有效方案是采用集群架构和分片技术，例如如果能将数据和负载合理的分配到集群的每个节点，控制资源调配，访问路由管理，并通过分片技术将数据合理的存储在不同的物理资源上，就能轻松资源伸缩问题。

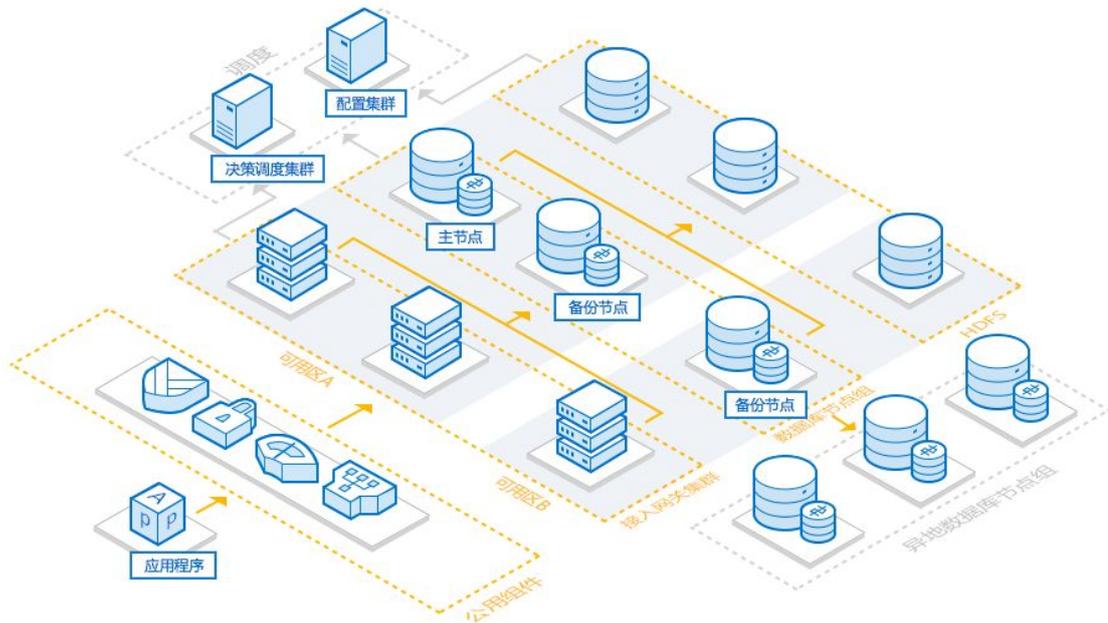
因此，在最终实现上，CDB for TDSQL 主要由决策调度集群 (TScheduler)、接入网关集群 (TProxy)、数据库节点组 (SET) 三个核心集群加上 MySQL 数据库引擎共同组成。

5.1.2 架构简介

基于核心设计思想与业务需求，CDB for TDSQL 采用集群架构，一套独立 CDB for TDSQL 系统至少需要十余系统或组件组成，架构简图如下



而这其中，CDB for TDSQL 最核心的三个主要模块是：决策调度集群 (Tschedule)、数据库节点组 (SET)、接入网关集群 (TProxy)，三个模块的交互都是通过配置集群 (TzooKeeper) 完成。



- **数据库节点组(SET)**:由 MySQL 数据库引擎模块、监控和信息采集系统(Tagent) 模块组成：
 - 一个数据库节点组(SET)包括：一个主节点(Master)、若干备节点(Slave_n)、

若干异地备份节点 (Watcher_m);

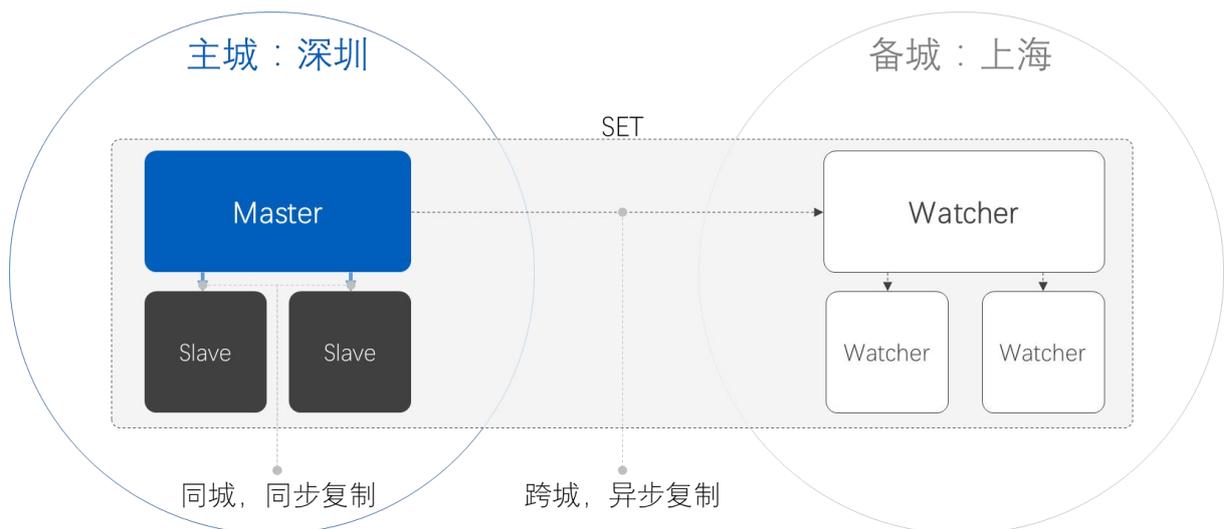
- 数据库节点组部署在跨机架、跨机房的服务器中；
 - SET 通过心跳监控和信息采集模块 (Tagent) 监控，确保集群的健壮性；
 - 分布式架构下，若干个数据库节点组 (SET) 可以提供一个“逻辑统一，物理分散”分布式的数据库实例。
- **决策调度集群 (Tschedule)**: 作为集群的管理调度中心，主要管理 SET 的正常运行：
 - 决策调度集群 (TScheduler) 部署至少在 3 台独立、跨机架、跨机房的服务器中；
 - 通过配置集群 (TzooKeeper) 的选举机制完成容灾，保证调度集群无故障；
 - 提供 SET 节点的创建、删除、替换等工作，并统以下发和调度所有 DDL (数据库模式定义语言) 操作。
 - **接入网关集群 (TProxy)**: 在网络层连接管理 SQL 解析、分配路由。
 - 接入网关集群部署在至少 3 台独立、跨机架、跨机房的服务器中；腾讯接入网关负载分配和容灾保障；
 - 从配置集群 (TzooKeeper) 拉取 SET 状态，提供 SET 的路由，实现透明读写；
 - 记录并监控 SQL 执行信息，分析 SQL 执行效率；脱敏记录并监控用户接入信息，进行安全性鉴权，阻断风险操作。

这种集群架构极大简化了各个节点之间的通信机制，也简化了对于硬件的需求，这就意

意味着即使是简单的 x86 服务器，也可以搭建出类似于小型机、商用数据库、高端存储一样稳定可靠的数据库。而且，CDB for TDSQL 保持了 MySQL 原有协议，保证基于 MySQL 开发的任意系统、应用都不需要修改；也就意味着原有系统可以无需改造即可接入 CDB for TDSQL。

5.1.3 金融级容灾架构

CDB for TDSQL 提供金融级的容灾架构，可以支持到两地三中心部署结构——同城节点直线距离大于 10KM，异地节点直线距离大于 100km。使用腾讯自主研发的高可用调度方案（High Availability Scheduling HAS）实现跨机房、跨地域部署。



除此之外，为避免人为原因造成数据误删除，CDB for TDSQL 通过数据备份服务(HDFS)提供 30 天的，至少 3 份完全备份和增量备份，进一步保障数据安全，做到不丢，不断，不错。

5.1.4 金融合规专区

腾讯云金融合规专区是为金融客户设计，提高符合行业规定的安全性，满足中国人民银行、银监会、证监会、保监会、公安部等相关信息安全要求。可提供给有监管合规需求的金融机构使用，目前 CDB for TDSQL 也同时部署于普通公有云机房和金融合规机房中。

简单来说，腾讯云金融合规专区具有以下优势：

- 金融合规专区和普通公有云服务的主机、存储、网络物理隔离；
- 金融专区内部多租户之间实现物理隔离；
- 不同业务之间建立逻辑隔离的专网，并支持建设混合云；
- 现已规划华南、华东两个大区三个数据中心，满足两地三中心建设要求。

5.2 CDB for TDSQL 基本概念

5.2.1 数据库实例

腾讯云 CDB for TDSQL 的基本组成部分是数据库实例，一个数据库实例代表一个部署在云中的独享数据库环境，而一个数据库实例可以包含一个或多个用户创建的数据库。并且，用户可以通过腾讯云云数据库控制管理中心、API、命令行界面等来管理数据库实例。

5.2.2 数据库引擎、版本

每个数据库实例运行一个数据库引擎，数据库引擎是用于存储、处理和保护数据的核心服务；每个数据库引擎又包括不同的软件版本，不同的数据库引擎版本都有自己支持的功能和特性。

说明：CDB for TDSQL 当前选用的数据库引擎是 MariaDB，版本是 10.0，可兼容 MySQL 5.5 及后续版本。

5.2.3 数据库配置类型

用户在选择数据库实例时，可以选择不同的配置类型，配置类型决定了数据库的计算和存储能力。目前腾讯云云数据库提供多种不同配置类型的实例可供选择，用户可以根据自身业务需要，按需申请，

说明：CDB for TDSQL 当前支持 4 种配置类型，每种类型面向不同的用户群体，他们分别是：

- 标准版
- 企业版
- 金融定制版
- 分布式版本

5.2.4 地域和可用区

腾讯云计算资源被部署在腾讯位于全球各地的数据中心中（例如：广州、上海、香港、北美等），每个数据中心的位置被称呼为地域；

每个地域可能包含一个或多个独立的数据中心区域被称为可用区，例如广州一区、广州二区。同一地域内的不同可用区被设计为与其他可用区实现物理的故障隔离。同一地域内的不同可用区之间选用低延迟的网络（如专线）进行连接。

CDB for TDSQL 实例可以支持跨可用区甚至是跨地域进行部署。这种部署方案存在一个主数据库、多个备份数据库、多个冷从库从库以及多个异地灾备数据库，主数据库和备份数据库通过可用区之间的专网连接；主数据库将数据同步到备份数据库，提供数据冗余，故障转移能力，并且支持主备读写分离，提供高读写性能，最大限度的提高业务可用性和提升性能。

说明：CDB for TDSQL 支持在所有腾讯云的地域和可用区进行部署，不同配置类型可能略有不同，详见腾讯云官方网站实际公布（<http://www.qcloud.com>）

5.2.5 所属网络

用户可以使用腾讯云私有网络服务（VPC），即在虚拟专网上运行 CDB for TDSQL 实例。因为虚拟专网的特性，当用户使用 VPC 时，可以为 CDB 分配私有的 IP 地址，创建子网以及配置路由访问和访问控制列表；并与其他虚拟专网逻辑隔离，确保数据安全。

5.2.6 实例规格

实例规格是定义数据库的使用大小、性能的一种综合指标。规格使用计算能力、内存、存储容量等多种指标进行定义。由于云计算的弹性能力，实例规格实际上是可以按需伸缩的，用户可以选择在合适时机选择对规格进行扩容或缩小，以保障数据库引擎有足够的空间来写入内容和日志。

说明：CDB for TDSQL 支持多种配置的实例规格以满足客户需求，详见腾讯云官方网站实际公布（<http://www.qcloud.com>）

5.2.7 增值套餐

CDB for TDSQL 最初基于金融业务设计，相对于自建的 MySQL 数据库，他拥有更丰富和更强大的增值功能，这些功能通过套餐形式提供给用户使用。

说明：CDB for TDSQL 的增值套餐中的一部分功能是必选的，一部分非必须的可取消的，详见腾讯云官方网站实际公布（<http://www.qcloud.com>）

5.2.8 API

腾讯云云数据库默认提供 API 接口（Application Programming Interface，应用程序编程接口），为应用程序与开发人员提供自动化访问实例的能力。

5.3 CDB for TDSQL 主要功能介绍

5.3.1 创建、变更与释放实例

用户可以自主创建、变更与释放 CDB for TDSQL 实例。创建实例后，用户可以在实例列表页面（如下图）管理、扩容、释放（删除）等。



释放实例后，腾讯云将完全删除硬盘或内存中的用户的数据，并将完全删除备份数据，且不可恢复。

说明：释放实例后，用户行为审计记录将按国家信息安全相关规定要求保存至少 60 天。

5.3.2 实例详情

CDB for TDSQL 支持查看实例详情（如下图），包括实例 ID、运行状态、内网地址、实例类型、内存、总容量、日志容量、备份容量、地域、所在网络、所属项目、到期时间、创建时间等。也支持在页面上开启或关闭外网地址端口（计划支持）、修改项目属性等。

实例详情	系统监控	参数设置	帐号管理	备份管理	性能优化
基本信息					
实例ID	1c1	-a7f7-1795f449ce8f			
运行状态	运行中				
内网地址	10.66..	:3306			
实例类型	中规格				
内存	12 GB				
总容量	200GB 扩容				
binlog容量	50 GB				
地域	华南区-广州				
所在网络	基础网络				
所属项目	默认项目 转至其他项目				
到期时间	2016-01-14 14:17:42				
创建时间	2015-12-15 14:17:42				

5.3.3 临时实例

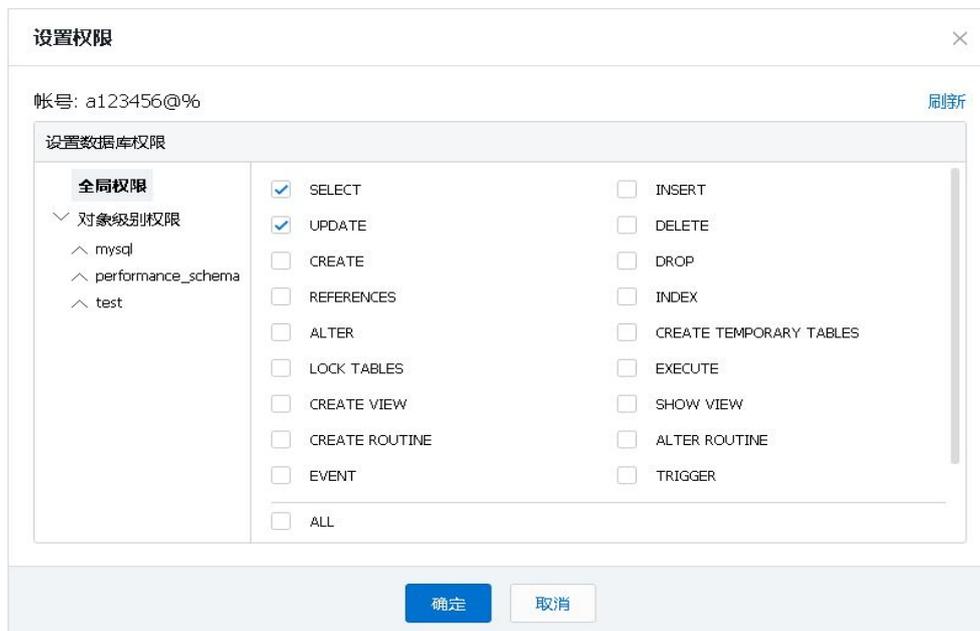
CDB for TDSQL 支持临时实例能力，临时实例一般在数据库实例在回档、备份恢复等操

作中创建。临时实例可以帮助用户更好的管理和维护数据库，例如需要对某个时间点的数据做大量统计运算时，需要对比现网和备份之间的数据差异时，都可以创建一个临时实例。

临时实例的运行不占用现网实例的计算和存储资源，也不影响现网实例的正常使用。临时实例的账号、数据库将继承现网实例或备份数据，拥有访问地址，可以支持读写。当然临时实例也有有效期，其有效期为 48 小时，且一个实例同时最多存在一个临时实例。

5.3.4 账号与权限管理

CDB for TDSQL 可以在管理中心创建账号、设置权限并赋权到数据库。为提高安全性，提高账号和权限设置精确度，CDB for TDSQL 的权限可控制到原子级，可以定义到白名单主机 IP，对象级权限，能够真正满足用户的需要。



5.3.5 备份与恢复

CDB for TDSQL 完全满足中国人民银行、银监会、保监会等相关监管机构对于备份和恢复的相关规定，可提供本地和异地两种数据备份和恢复功能，采取实时备份与异步备份两种

方式。

- 实时备份默认配置跨机房一主两备三活配置，备份系统的系统处理能力为主系统的 100%，切换时间小于 200ms。
- 异步备份默认配置三组本地备份，支持完全备份和增量备份；完全备份每天一次，增量备份每 5 分钟一次，默认保存 30 天，高于相关国家规定要求。
- 异地备份为可选配置，通过加密通信网络将关键数据定时批量传输到异地备份中心，数据同步延迟小于 1 小时，异地系统处理能力为主系统的 50%~100%。
- 用户可以在管理中心页面将备份下载到用户指定位置，下载过程支持加密下载、断点续传能力。

通过多种备份方式，CDB for TDSQL 的数据可靠超过 99.99999%。

5.3.6 容灾恢复

CDB for TDSQL 通过多种方式监测主系统稳定性和可用性，一旦发生故障，将立即报警，并在 200ms 内将主系统切换到备份系统，并保障数据不丢失。

故障发生后，将会在 30 分钟内重建故障节点，保障实时提供一主两备的容灾配置。

5.3.7 监控与告警

用户可以使用多种方法对数据库实例性能和运行状况进行跟踪、审计和对异常进行告警，包括腾讯云控制台的数据库库监控，第三方监控系统等；使用腾讯云控制台会显示包括数据库性能图表、存储过程性能情况、资源使用情况等最多 59 种监控指标。也可以在云监控页面设置告警阈值，当超过阈值时提供短信或邮件告警。



5.3.8 参数管理

用户可以利用腾讯云管理控制台的参数设置管理数据库引擎配置，一组数据库参数包括一系列自定义的引擎配置值，这些配置应用于实例中的数据库。如果用户在创建数据库实例时，不修改参数设置，CDB 会采用系统分配的默认参数。

说明：CDB for TDSQL 当前支持 47 种常用参数的调整，参数相关说明请参考 MySQL 或 MariaDB 文档：
<https://mariadb.com/kb/en/mariadb/system-variables>

5.3.9 日志管理

CDB for TDSQL 提供事务日志 (binlog)、错误日志 (errlog) 等多种日志下载，并支持设置日志保存时间。

5.3.10 数据库传输工具

通过腾讯云数据库传输工具，用户可以实现迁移和同步两种能力：通过迁移能力，能够将 CDB for MySQL 实例，自建 MySQL 实例等迁移到 CDB for TDSQL；通过同步能力，能够实现 CDB for TDSQL 实例间的互相同步。



5.3.11 性能优化

CDB for TDSQL 支持慢查询分析，通过对慢查询的 20 种指标进行抽象分析，有效的帮助用户更好的排查数据库的性能问题。



5.3.12 存储引擎

CDB for TDSQL 的存储引擎支持 InnoDB。InnoDB 是事务型数据库的首选引擎，是为处理巨大数据量时的最大性能设计，支持 ACID 事务，支持行级锁定。基于 InnoDB 给 CDB for TDSQL 提供了具有事务(transaction)、回滚(rollback)和崩溃修复能力(crash recovery capabilities)、多版本并发控制(multi-versioned concurrency control)的事务安全(transaction-safe (ACID compliant))型表。InnoDB 也提供了行级锁(locking on row level)、FOREIGN KEY 强制、外键约束(FOREIGN KEY constraints)等能力。

说明：更多关于 InnoDB 功能特性，请参考 MySQL 官方网站 (<http://dev.mysql.com/>)

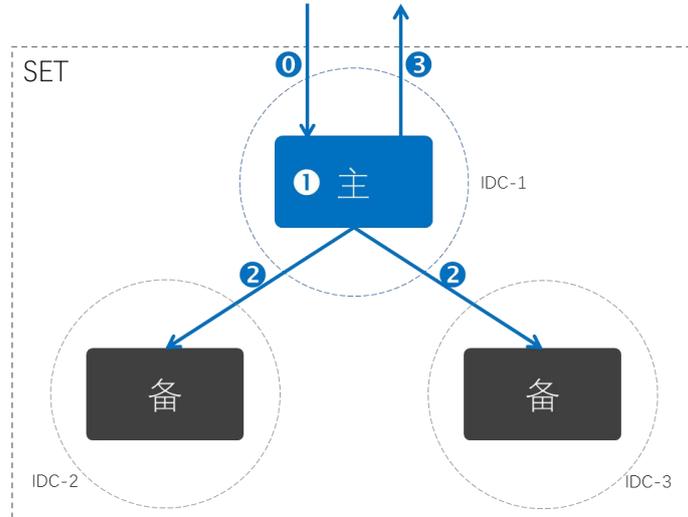
5.4 CDB for TDSQL 部分优势能力介绍

5.4.1 异步多线程强同步复制方案 (Multi-thread Asynchronous Replication)

在 MySQL 技术发展过程中，提供了异步复制、半同步等同步技术，这两种技术面向普通用户群体，在用户要求不高、网络条件较好、性能压力不大的情况下，能够基本保障数据同步；但通常情况下，采用异步复制、半同步机制容易出现数据不一致问题，直接影响系统可靠性，甚至出现丢失交易数据，带来直接或间接经济损失。

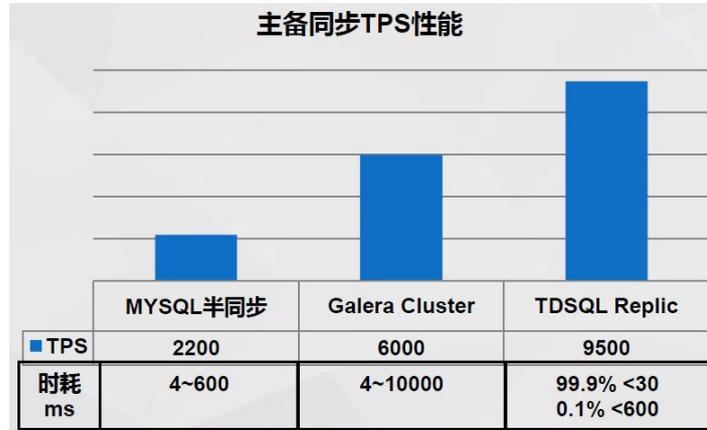
腾讯在腾讯内部业务中的多年积累，自主研发出数据库异步多线程强同步复制方案 (Multi-thread Asynchronous Replication MAR)，相比于 Oracle 的 NDB 引擎，Percona XtraDB Cluster 和 MariaDB Galera Cluster，其性能、效率和适用性更据优势。简单来说，MAR 方案强同步技术具有以下特点

- 一致性的同步复制，保证节点间数据强一致性；
- 对业务层面完全透明，业务层面无需做读写分离或同步强化工作；
- 将串行同步线程异步化，引入线程池能力，大幅度提高性能
- 支持集群架构，支持自动分库分表的分布式结构，也支持一主多备的拓扑结构；
- 支持自动成员控制，故障节点自动从集群中移除；
- 支持自动节点加入，无需人工干预；
- 每个节点都包含完整的数据副本，可以随时切换；
- 可以支持跨可用区 (IDC 机房) 部署，而无需共享存储设备，如下架构图：



腾讯 MAR 方案强同步技术，只有当备机数据同步后，才由主机向应用返回事务应答。

从性能上优于其他主流同步方案，通过对比，在跨可用区(IDC 机房)同样的测试方案下，我们发现其 MAR 技术性能优于 MySQL 半同步约 5 倍，优于 MariaDB Galera Cluster 性能 1.5 倍（此处使用 sysbench 标准用例测试）。

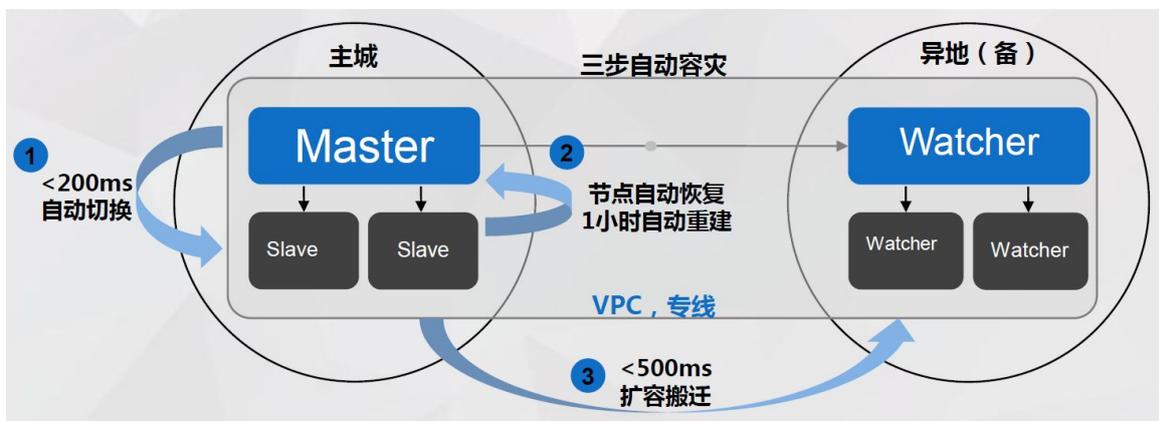


同步方案（跨 IDC 测试）	TPS	时耗（ms）
MySQL 异步	20000	<10
MySQL 半同步	2200	4~600
MariaDB Galera Cluster 同步	6000	4~10000
某国内厂家 InnoDB 引擎同步	4500	4~500
腾讯 MAR 方案强同步	9500	<30

说明：跨城（金融规范一般要求地理距离大于 100km）因网络延迟较大，从保障用户体验考虑，异地节点默认采用异步复制模式。

5.4.2 高可用调度方案 (High Availability Scheduling HAS)

基于腾讯云 HAS 方案和采用跨机房部署一主多备+异地灾备的多节点集群架构，实时监控节点状态，智能调配节点负载，一旦发生故障 200ms 可自动切换访问路由到同城任意一个正常的灾备系统，或是在 500ms 内切换路由到异地集群节点，集群整体可用性超过 99.99%。



另外，基于两地三中心的容灾方案，保障即使是城域网络故障出现不可预见性的故障后，整个集群系统仍然可以正常服务。

而腾讯 HAS 方案相对于提供以下特性：

- 自动检测、自动切换，无需人工干预；
- 切换过程保障主备数据完全一致，未同步数据不会返回事务响应；
- 快速路由切换，主库到从库的路由切换少于 200ms；异地路由切换少于 500ms；

5.4.3 数据库加密方案 (Data Encryption DRE)

数据库加密方案使数据库安全拥有实质性的变化，加密过后的数据库文件几乎不可能被窃取到原数据。CDB for TDSQL 拥有文件级加密的能力，并允许灵活地配置加密内容，表或

整个数据库文件，也支持对备份文件、日志文件的加密。另外，整个加密可以做到完全透明，业务不需要做任何改造，对数据库的性能消耗也只有 3~5%，低于应用层加密的开销。

而且，CDB for TDSQL 的加密密钥存储在完全独立且安全等级更高的系统中，几乎不可能被窃取，腾讯云工作人员也无法获得。所以无论是企业核心数据，还是交易订单，都可以安全的存储与 CDB for TDSQL。

说明：数据库加密方案暂不对标准版用户开放。

5.4.4 高性能读写方案（PCI-e SSD 与线程池）

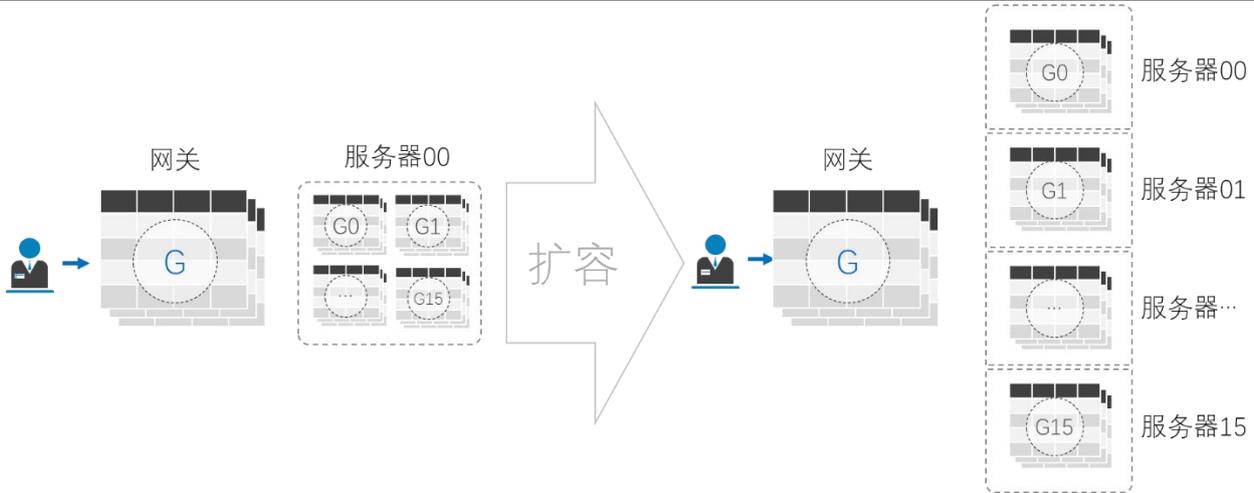
存储的性能一直是数据库系统的瓶颈，而固态硬盘（SSD）提高了磁盘本身的读写性能瓶颈，但缺被 SATA 总线的瓶颈限制了。因此，CDB for TDSQL 全部硬件均采用 PCI-Express SSD 的设备，这使得 CDB for TDSQL 能够轻松应对高并发读写的需要。

引擎内核方面，CDB for TDSQL 抛弃了 MySQL 传统连接模式——每连接每线程，这种连接模式会导致巨大的系统开销进而影响整个性能。因此，CDB for TDSQL 使用线程池技术来解决最大连接数限制问题以及过多线程带来的系统开销。

说明：大量长查询的业务场景可能不适合使用线程池，这种场景下，用户可以通过修改参数设置来应对这种情况。

5.4.5 自动分片

CDB for TDSQL 针对海量数据场景（单库或单表存储容量规模大于 2T），普通服务器已经无法满足需要，而网络存储的性能又达不到数据库快速读写的需求。因此腾讯云提供自动按组分库分表，支持水平伸缩的能力，如下图示：



自动分库分表策略将由系统自动触发，并自动完成扩容流程，无需用户修改配置、搬迁数据，也不会中断服务，对前端应用完全透明——仅物理分库分表，逻辑库表不变。

5.5 功能汇总列表

	功能列表	功能说明
基本功能	兼容数据库引擎	兼容 Mysql 5.5、5.6，MariaDB 10.0；
	存储引擎	支持 InnoDB 标准存储引擎；
	程序设计语言	支持数据定义语言(DDL)、数据操作语言(DML)（以 SQL:1999 为标准设计）、数据查询语言(DQL)、数据控制语言(DCL)、事务控制语句（TCL）
	自主研发的操作系统	使用腾讯自主研发的操作系统 tlinux 2.0，提高操作系统层面的安全性和可靠性。
	虚拟化安全隔离	支持多个客户数据备份在同一数据库实例和数据库表时应对客户数据进行有效隔离，保证各个客户之间的数据不可见；支持每个备份虚拟机都能获得相对独立的物理资源，并能屏蔽虚拟资源故障，确保某个虚拟机崩溃后不影响虚拟机管理器及其他虚拟机。支持备份虚拟机只能访问分配给该虚拟机的物理磁盘。
	多种管理方式	支持 Web 管理控制台，包括实例创建、释放；数据库创建、管理等常用管理需求；支持命令行 GUI 管理方式。
	在线数据管理的服务	提供在线数据管理服务，数据库管理员(DBA)可直接在 Web 管理控制台管理数据库和数据
	数据统计组件	支持 MySQL 自带数据库统计组件，可按需扩展其他数据库统计组件，满足数据统计需求。
	自动分片	支持数据分区，提供自动分库分表能力，改善大型表以及具有各种访问模式的表的伸缩性，可管理性和提高数据库效率。
	字符集支持	支持 utf8、gbk、latin1 等多种字符集。

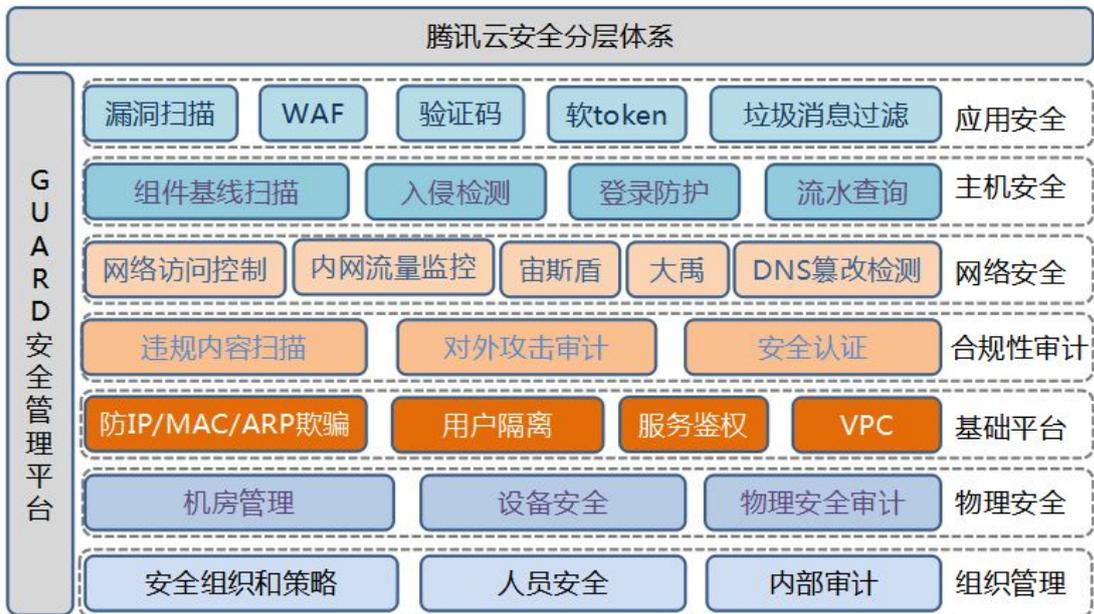
	函数、触发器、视图、游标、存储过程	支持数据库函数、触发器、视图、游标、存储过程等关键数据能力。
	自动创建实例	支持用户通过腾讯云官网、web 管理控制台自助创建数据库实例和数据库。
	自动释放实例	支持用户自动释放实例，并完全删除客户的数据，并清除残留数据，完全删除备份数据并不可恢复；
安全性	安全防护	物理机房外围提供 DDoS 防护、DNS 劫持检测、入侵检测、漏洞扫描、登录防护等多种安全保护手段保障数据安全。
	数据库加密	拥有文件级加密的能力，并允许灵活地配置加密内容，表或整个数据库文件，也支持对备份文件、日志文件的加密。另外，整个加密可以做到完全透明，业务不需要做任何改造，对数据库的性能消耗也只有 3~5%，低于应用层加密的开销。
	虚拟化安全隔离	不同虚拟机之间的虚拟 CPU (vCPU) 指令实现隔离。支持虚拟机安全隔离，在虚拟机管理器层提供虚拟机与物理机之间的安全隔离措施，控制虚拟机之间以及虚拟机和物理机之间所有的数据通信。
	专享子网	支持用户将 CDB、CVM 或其他服务添加至 VPC 机密子网中进行管理，实现逻辑安全隔离。
	原子级的用户权限控制	支持采用 MySQL 最细粒度的权限控制手段，权限细化到 IP、端口、对象级权限控制。
	root 账户锁定	支持对超级管理员账号 root 进行锁定，避免恶意用户通过 root 进行高危操作。
	多重认证	支持对高危操作进行多重认证，包括但不限于二重密码，手机短信认证等。
	高危配置锁定	支持对高危配置进行锁定，不能通过命令行方式修改配置或参数，也不能将普通参数修改为错误参数。
	物理独享	支持配置物理独享实例，物理独享意味着与公有云其他租户物理隔离，拥有更高的安全性。
一致性	MAR 强同步复制	支持数据库主备之间采用异步多线程强同步复制方案 (Multi-thread Asynchronous Replication MAR)，强同步意味着主备数据库数据完全一致。
	半同步复制	支持数据库主备之间采用半同步复制方式，即通常情况下主备数据库数据完全一致，如果遇到超时时，主数据库转为异步复制方式
	异步复制	支持数据库主备之间采用异步复制方式。
容灾和恢复	高可用调度方案 (High Availability Scheduling HAS)	高可用调度方案 (High Availability Scheduling HAS) 实现一个 SET 的节点之间，多个 SET 之间的切换和调度，其通过决策调度集群 (TScheduler) 和配置集群 (TzooKeeper) 的选举机制完成容灾，一旦发生异常，调度接入网关子集群 (TProxy) 对 SET 的主从进行自动切换，保证调度集群无单点故障，实现可用性高达 99.99%。
	一主多从架构	支持配置一主多从架构，从机数量按需可配置。
	同城跨机房部署	支持数据库节点组部署在不同的机房，集群组件也部署实现跨机房部署。。
	异地部署	支持配置异地容灾机房，集群组件也部署实现异地部署。

	HDFS 容灾备份	支持使用 HDFS 定期对数据进行整体备份,备份采用完全备份+增量备份+事务日志备份的组合方案;其中完全备份每 7 天备份一次,增量备份每天备份一次,事务日志备份延迟小于 5 分钟。 并可以设置备份时间、保存时间、下载方式;备份可以下载到用户机房中,提高容灾能力。
	自助回档	支持数据库的回档操作,用户可以通过 GUI 或 web 控制台回档到指定时间的。
	多线路技术	物理设备支持双网卡,并虚拟为多 band 进行网络交互,并提高网络效率。并支持至少两条运营商线路,在某条运营商线路中断后,可以无缝切换。
	快速新建	支持基于现有备份数据库,快速新建节点、数据库实例,在灾难发生后快速新建可以减少停机时间。
性能优化	PCI-e SSD 技术	支持 PCI-e SSD 技术,解决固态硬盘从 SATA 的 IO 瓶颈,该技术基于高速 PCIeExpress 架构企业级固态硬盘和相关控制器并虚拟化以确保超高 IO 性能。
	线程池	支持采用线程池技术来解决最大连接数限制问题以及过多线程带来的系统开销。
	读写分离	支持读写分离,备机可用于业务读取数据(不可写),进而大幅提高性能。
易用性	参数设置	支持对数据库参数进行自定义设置,提高灵活性。
	自动续费	支持对已购买的数据库实例进行自动续费,避免费用问题带来的异常停机。
	在线升级	支持实例在线升级,减少停机维护时间。
	数据库导入导出	支持在 web 控制台对数据库进行导入导出,提高数据迁移、恢复、备案效率。
	数据库迁移工具	支持数据库迁移工具,提高用户迁移数据库到 CDB 的效率。
	项目管理	支持基于项目对数据库进行管理,符合用户组织架构和业务需求,不同项目之间互不影响。
	账户角色	支持对不同账号分配不同角色,不同角色可以承担不同角色,如财务,运维,超级管理员等。
	操作审计	根据国家信息安全相关规定,支持对用户管理员的操作进行记录,记录保存 60 天,便于在发现异常后对管理员本身进行审计和追溯。
监控和问题排查	数据库监控	支持对数据库实例的全部关键指标进行监控,包括底层的节点监控、集群模块监控;包括数据库层面的访问监控、负载监控、查询缓存监控、表监控、存储引擎监控等。
	支持慢查询分析	支持对 Slowlog 进行自助分析,帮助用户排查问题,提高 SQL 性能。
	支持日志下载分析	支持下载 binlog、errlog 等,用户可以通过分析工具对 sql 问题进行分析。

6 优势及特点

6.1 更安全

“可信、可靠、保障、贴心”，是腾讯云也是 CDB for TDSQL 提供服务的核心理念，CDB for TDSQL 结合腾讯云现有的安全能力和规范，用安全的物理环境、严格的访问控制、精细的配置管理、多维度的应急响应、全面的安全审计、7X24 的持续监控等多个环节的安全控制要求，提供多维度安全防护。



腾讯云以及腾讯云云数据库还获得了多项国际和国家认证：

- ISO27001 认证：腾讯云是国内首家获得 ISO27001:2013 认证，符合信息安全管理体
系国际标准的云服务提供商。
- 可信云认证：2015 年，腾讯云通过工信部可信云服务的数据库服务、云主机服务和
云缓存三大类，共 16 项严格测试认证，获得数据库服务、云主机服务和云缓存的
可信云认证。腾讯云通过可信云认证，表明腾讯云主机、云缓存和数据库服务在数

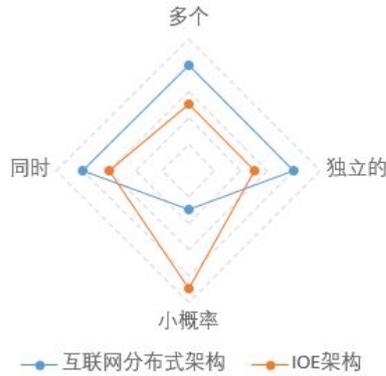
据存储的持久性、数据可销毁性、数据可迁移性、数据私密性、数据知情权、服务可审查性、服务功能、服务可用性、服务资源调配能力、故障恢复能力、网络接入性能、服务计量准确性等方面已经拥有了最佳实践。

- **信息安全等级保护三级认证**：信息安全等级保护是由公安部监制，由属地公安机关认可并颁发的，针对系统信息安全性能的认证，认证等级分为五级，其中三级标准，是企业范围内最高级别认证（四级为涉密系统，五级为国安系统）。腾讯云计算技术网络系统、云数据库系统以及云主机服务系统，均取得由北京市公安局颁发的三级等保认证，意味着腾讯云这三套核心系统获得国家等保三级的认可，并在技术实力、安全性能、信息及业务影响力均达到三级标准。

为了进一步提高安全性，CDB for TDSQL 系统完全基于中国人民银行《金融行业信息系统信息安全等级保护实施指引》三级或以上要求设定进行设计和开发，也按照国家和银行有关信息安全法律、法规规定，建立健全内部安全保障制度，实行安全保障责任制，为保护数据、业务的安全严格设置并不断更新各类监控和保密措施，最大限度保障云服务系统的稳定和安全。

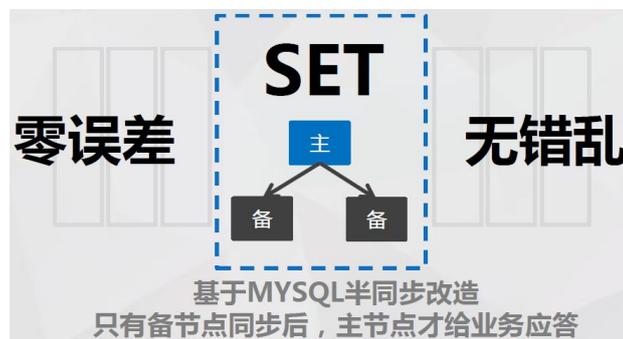
6.2 高可用性

CDB for TDSQL 在设计之初充分考虑到高可用性方案，且天生具有弹性和冗余性特点，利用集群的冗余性，小故障犹如河流中转瞬即逝的浪花。其为 SET 专门设计的高可用调度方案（High Availability Scheduling HAS）实现一个 SET 的节点之间，多个 SET 之间的切换和调度，其通过决策调度集群（TScheduler）和配置集群（TzooKeeper）的选举机制完成容灾，一旦发生异常，调度接入网关子集群（TProxy）对 SET 的主从进行自动切换，保证调度集群无单点故障，实现可用性高达 99.99%。



6.3 高一致性

基于金融类业务强一致性要求，CDB for TDSQL 实现了同城两中心强同步，异地灾备中心异步同步，选用腾讯 MAR (Multi-thread Asynchronous Replication 异步多线程强同步复制) 技术实现主备数据强同步，不会因为主数据故障导致数据丢失或数据不一致。



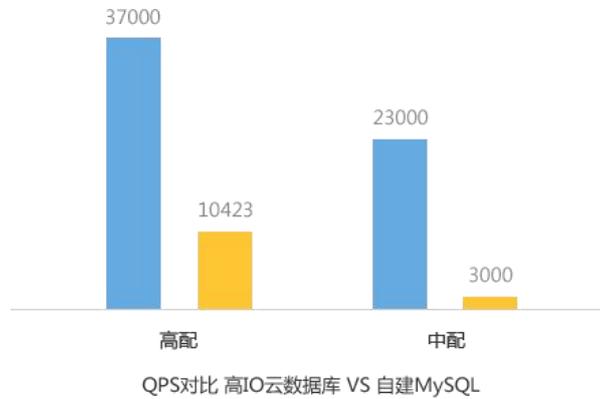
6.4 高可靠性

集群提供至少 6 套数据副本，且具备多重容灾和自我修复功能，故障后可在后台自动修复或重建节点，无需损失数据库可用性，数据可靠性高达 99.99999%，达到并超过金融级的数据可靠性要求。

6.5 高性能

提供采用 PCI-e SSD 配置的存储层，并采用线程池、MAR 等多种内核优化技术，大幅度

提高数据库同步、读写和连接性能，同等条件下同步性能是 MySQL 半同步的 5 倍，读写性能是 MySQL 的 4 倍。



在实际应用中，以腾讯计费 Midas 为例，CDB for TDSQL 承载的账户量超过 100 亿，每日请求超 10 亿，99.95% 的请求在 5ms 以内响应，连续两年多的运营零中断、零数据误差。

6.6 扩展性好

支持自动扩容实例规格，从而增加数据库存储空间和更高的 I/O 读写性能；也可以扩展分布式集群架构，提供自动分库分表能力，海量数据也能轻松应对。

6.7 易管理

对于运维工作，CDB for TDSQL 提供了 Web 管理中心，绝大部分的管理工作可以通过 web 图形界面完成。同时，也可以直接在命令行终端通过 MySQL client 登录 TDSQL。即使开启分库分表能力，因为看到的始终是网关上的逻辑库表，整个过程跟操作一个单机版的数据库一样。

对于开发工作，TDSQL 提供统一的逻辑表界面和 API。不管后端数据分布在多少个物理节点上，开发人员看到的都是一个大的逻辑库表，只需要针对这个逻辑的库表编程即可。大大简化了编程难度，把开发人员从复杂的分库分表逻辑中解脱出来，真正只需要关注业务逻辑。

辑。

管理台



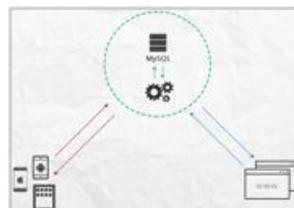
可视化操作，可配置、查看运营状态/统计报表等

命令行



通过MySQL Client访问，与使用单机MySQL一样

API



通过MySQL Client API访问，完全兼容MySQL

6.8 性价比高

无需商业数据库的许可授权，具有开源数据库的简单性。云数据库由于采用统一架构，大规模采买软硬件，一流的机房能源技术，集中了大量可以灵活调配的计算、存储资源；基于公有云按量付费的服务模式，即买即用，无需按峰值采购设备，性价比高。

7 服务使用说明

7.1 开始使用 CDB for TDSQL

7.1.1 版本说明

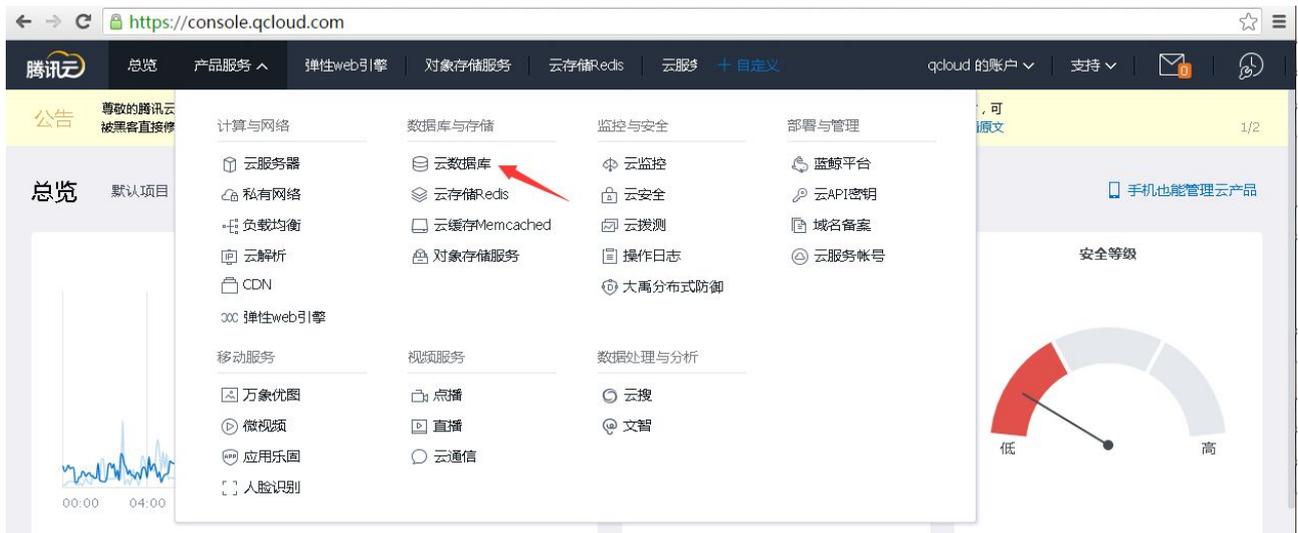
CDB for TDSQL 提供多个不同配置类型的版本，详情请参考腾讯云官网产品介绍页。

7.1.2 购买入口

CDB for TDSQL 标准版通过腾讯云官网 (<http://www.qcloud.com>) 购买，详情请参考腾讯云官网产品介绍页和产品选购页。未来将发布企业版、分布式版本的线上购买。

7.1.3 管理入口

CDB for TDSQL 的管理入口在腾讯云管理中心(<http://console.qcloud.com>)，云数据库控制页面中，详情请登录腾讯云管理中心。



7.2 规格、配置及关键性能参数

7.2.1 标准版规格、配置级关键性能参数

容量 GB	内存 GB	QPS (次/ 秒)	同步性能	切换性能	备份与日志 空间(GB)	可用地域	适用
100GB	6	4800	TPS<=9500	切换路由<=200ms	20	广州二区 (跨可用 区容灾)	日独立用户数上万人级 的中大型应用
200GB	12	7500	同步响应延 迟<=30ms	异地切换路由 <=500ms	40	上海一区 (单可用 区容灾)	日独立用户数上十万人 级别的中大型应用
400GB	24	20000			80		日独立用户数在百万人 级别的大型应用
800GB	48	40000			160		日独立用户数在百万人 级别的超大型应用

7.3 计费模型

CDB for TDSQL 标准版采用阶梯定价和按需付费方案，选用配置类型、规格、使用时长作为主要计费指标，并配置公网带宽、增值模块等作为可选计费指标。通过阶梯定价和按需

付费的计价方式既满足了资源用量小的客户的资源需求，也降低了资源用量大的客户的资源使用成本。

另外，针对企业版、金融定制版和分布式版本也提供更高等级的VIP服务，服务费用根据项目情况按需收取。

8 案例简介

8.1 腾讯移动支付专家——米大师 Midas

腾讯推出的移动支付组件米大师，专注移动支付解决方案，实现移动终端的更大营收。目前已全面支持微信、手机QQ、手机Qzone等平台手游。当前米大师正在为多个腾讯游戏、电商支付等平台提供服务。承载的账户量超过100亿，每日请求超10亿，99.95%的请求在5ms以内响应。连续两年运营零中断、零数据误差。



8.2 互联网+金融——微众银行 WeBank

如今，金融业务在转型，但是传统的金融IT基础架构却成为了掣肘：诸如秒杀、双11等互联网业务模式推动下，业务伸缩需求可能是10倍、甚至上100倍的。传统的集中式架构要达到这么高的弹性，投入将是天文数字，且不得不容忍大部分时间空转浪费。

而作为国内第一家纯互联网银行，Webank 除了“刷脸支付”、“大数据信用”背后的 IT 基础架构也抛弃了传统的 IOE 模式，完全采用了互联网分布式架构。CDB for TDSQL 作为 Webank 中取代 Oracle 的核心 DB，部署超过 800 个节点，承载 WeBank 的全部核心业务系统部署。



9 总结

腾讯十年的实践与众多案例的成功上线，证明了 CDB for TDSQL 及互联网架构完全有能力支撑金融核心业务。而其低成本、高弹性以及开放的架构又恰好能弥补传统 IOE 架构的不足。CDB for TDSQL 的目的是：帮助金融企业快速搭建符合金融行业标准的 IT 系统，减少企业 IT 投入、降低研发运维复杂度、快速推出金融服务、促进金融创新。

在过去的几年内，互联网风暴席卷了所有传统产业，“互联网+”深入人心，深刻的影响着我们的衣食住行。在这场互联网颠覆大潮中，金融行业也未能幸免，成了被颠覆的对象之一。各种互联网金融模式如雨后春笋般大量涌现，第三方支付、P2P 网贷、大数据金融、众筹等等野蛮生长。

互联网分布式架构的底层基础是开放的硬件和开源的软件，初始获取成本会比较低。但是，要用于生产的话，还需要进行大量的优化和改进，而且对运维团队的能力要求也比较高。如果企业想直接迁入分布式架构上，势必需要组建一个技术团队来搞定这些问题，这就相当

于将原来 IOE 架构下投在硬件上的成本转投到人力上。在 IT 系统规模较小时，完全没有优势，甚至是得不偿失的。这也是“去 IOE”喊了这么久，实质性进展却比较小的一个原因。

但是，云计算的出现改变了这一切。在云计算架构下，这些本来要招一帮牛人才能搞得定的事情，现在已经有一帮甚至更牛、更专业的人帮你搞定了。你要做的，只是“申请、使用”，就这么简单！

10 腾讯云简介

腾讯公司成立 16 年，第一个产品 QQ 其实就是一朵云。从 PC 时代第一版的 QQ 到现在，腾讯云始终积极地探寻，从解决如何稳定服务、让用户的 QQ 不掉线；到解决如何满足用户越来越丰富的需求——更多的社交、更好玩的娱乐、更丰富的在线生活；再到如何开放、如何实现一个中国最大互联网生态平台的价值，腾讯云一步未曾松懈，困难始终巨大，阻碍从未变少，但腾讯精神，技术、实力、还有我们对用户永不怠慢的热情，让腾讯云走到今天。

多年来，腾讯云基于 QQ、QQ 空间、微信、腾讯游戏等真正海量业务的技术锤炼，从基础架构到精细化运营，从平台实力到生态能力建设，腾讯云将之整合并面向市场，使之能够为企业和创业者提供集云计算、云数据、云运营于一体的云端服务体验。

云计算为 IT 乃至整个商业市场带来的变革早已不是空谈。传统企业在云时代得以根本意义上的转型，大企业在云端获得源源不断的生命力，中小企业通过云，更快地面向市场获得机遇与发展。未来，会有更多的企业将加入云的世界，腾讯云将致力于打造最高质量、最佳生态的公有云服务平台。让企业更专注业务，而将基础建设放心地交给腾讯云。

联系我们

QQ : 800033878

电话服务 : 4009-100-100

